Финансирано от Европейския съюз

Проект: **Innovative STEPS** (Innovative SusTainability Education for Prosperous Schools)
Номер на споразумението за проект: 2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417

1. ЕКОСИСТЕМА

Постер за екосистема

Финансирано от Европейския съюз. Изразените възгледи и мнения обаче принадлежат изцяло на техния(ите) автор(и) и не отразяват непременно възгледите и мненията на Европейския съюз или на Европейската изпълнителна агенция за образование и култура (EACEA). За тях не носи отговорност нито Европейският съюз, нито EACEA.

Въведение в темата

Екосистемата е общ термин за система от живи и неживи компоненти на околната среда, които са взаимосвързани по някакъв начин. Те могат да бъдат с различни размери, но дори и най-малките от тях са важна част от природата.

Някои от тях влияят върху нейното равновесие.

Някои екосистеми са под постоянен натиск от човешка намеса и климатични промени, което може да доведе до техния срив или дори изчезване.

Въпреки това, природата осигурява жизненоважни функции за човешкото благополучие и затова е изключително важно хората да обръщат внимание на този въпрос и да се грижат за здравето на всички екосистеми.

Цели:

Ученикът може:

- Креативно да представи избраната екосистема
- Да търси информация в интернет и да свързва елементи към дадената екосистема
- Да описва отделните компоненти и да обяснява тяхната функция
- Да представи проекта си

Инструменти и материали:

Неща, които ще ви трябват:

- Водни бои
- Маркери
- Ножици
- Лепило
- Интернет
- Принтер

Материали:

- Парчета хартия
- Хартия
- Работен лист

Организация на обучението:

- За въведение в темата е възможно да се използва фронтално обучение
- Препоръчително е работният лист да се използва като част от самостоятелната работа, докато проверката може да се осъществи чрез групова дискусия
- В практическата част учениците работят в групи по зададени видове екосистеми
- След практическата част е препоръчително всяка група да представи резултатите си пред останалата част от класа
- Ако има достатъчно време, урокът може да завърши с обща дискусия

Задачи:

- Въведение в темата - учениците ще се запознаят с термина "Екосистема"
- Работен лист – учениците ще подготвят работен лист и ще отговорят на основни въпроси по темата за екосистемите
- Практическа част - учениците, работейки в групи и използвайки интернет, ще създадат постер за конкретни видове екосистеми
- Представяне – избран ученик от всяка група ще представи създадения постер

Методически насоки

- В теоретичната част учениците ще разгледат въпросите, свързани с екосистемите, техните видове и функции.
- В практическата част те ще създадат различни видове собствени екосистеми с помощта на бои, ножици, лепило и интернет.
- В края на практическата част е препоръчително учениците да направят кратко представяне на своите проекти пред останалата част от класа.
- След това класът може да обсъди функциите на дадените екосистеми и техните други компоненти.

Методически насоки

- Очакваното време за дейността е 45 минути.
- Теоретичната част трябва да отнеме приблизително 15 минути, а практическата – останалата част от часа.
- Времето, необходимо за създаване на постер, може да варира в зависимост от избраната сложност и възрастта на учениците.
- То ще зависи и от креативността и способностите на учениците, както и от тяхната иновативност.
- Важно е учениците да работят в сътрудничество.
- Ако е необходимо да се спести време или ако няма налични компютри, учителят може предварително да подготви самозалепващи се изображения.
- В края на урока е подходящо да се проведе дискусия по зададената тема.

Методически насоки

- В теоретичната част не е толкова важно учениците да могат сами да отговорят правилно на всички въпроси, а по-скоро да запомнят основните понятия по темата, за да могат по-добре да създадат своите постери.
- Подходящ метод преди попълването на работния лист е насочваната дискусия – така учениците могат да се уверят, че имат отговорите, които ще им помогнат в следващото упражнение.
- Също така е важно учениците да осъзнаят същността на дейностите както в теоретичната, така и в практическата част. Това не се отнася само до отделните екосистеми, но и до глобалната екосистема на цялата планета Земя, изградена от частични екосистеми, представени в постерите. Влиянието на човека върху природните екосистеми също е от съществено значение.

Тема 1: Как разделяме екосистемите?

а) Естествени и космически

б) Естествени и изкуствени

в) Природни и изкуствени

г) Не знам

Финансирано от Европейския съюз

Project: Innovative STEPS **(Innovative Sustainability Education for Prosperous Schools**
Project Agreement Number : **2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417**

2. Природни ресурси

Възобновяеми, невъзобновяеми източници и устойчиво използване на източници за производство на електроенергия

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Въведение в темата

Често чуваме за енергийни източници, особено за това откъде може да получим електричество в хармония с природата. Когато се огледаме около себе си, виждаме много устройства, които работят с електричество. Нуждаем ли се от електричество, за да пуснем пералнята у дома, да заредим гориво на бензиностанция, да платим с кредитна карта в магазина? Това са само няколко примера за това, за какво ни е необходимо електричеството.

Нека си признаем – ние сме зависими от него и без неговата мощ бихме се върнали няколко века назад. Ако искаме да продължим да се наслаждаваме на предимствата на научната и технологичната революция, както и на съвременните технологии, не можем без електричество.

• Потреблението на електроенергия расте, въпреки нарастващата ефективност на уредите, но откъде можем да я добием в необходимите количества и в хармония с природата?

• Старите автомобили с двигатели с вътрешно горене може един ден да бъдат заменени с електромобили, но откъде ще набавим огромното допълнително количество електроенергия?

• Къде се произвежда електричеството? Всеки знае отговора, но ще бъде ли достатъчно? И как тази продукция ще бъде в синхрон с природата?

Могат да бъдат зададени още много въпроси относно производството на електроенергия. Днес вече разполагаме с решения, които работят в хармония с природата.

Нека разгледаме възможностите, с които разполагаме, и как да се ориентираме в техните предимства и недостатъци.

За производство на електроенергия използваме различни видове електроцентрали:

- ТЕЦ на въглища
- ТЕЦ на природен газ
- АЕЦ (Атомни електроцентрали)
- ВЕЦ (Водноелектрически централи)
- Фотоволтаични (соларни) електроцентрали
- Вятърни електроцентрали

Вероятно всички познавате тези електроцентрали и някои от тях са разположени близо до вас. Освен тях съществуват и други видове централи – вълнови, приливни, геотермални и др., но използваме ли ги тук? Не.

Когато става въпрос за природата, възобновяемите източници са най-добрият избор, т.е. електроцентрали, които използват неизчерпаеми природни ресурси.

Атомните електроцентрали са в известен смисъл специален случай. Те се основават на разпадането на атоми, което освобождава значително количество топлинна енергия. Това не е възобновяем енергиен източник, но има много предимства и значителна производителност. В момента това е единствената технология, способна да осигури достатъчно електроенергия за нашите домове, индустрията и дори електромобилността, като същевременно не произвежда вредни газове, а само ограничено количество ядрени отпадъци.

Концепция

- Целта на задачите е да се разберат основните въпроси, свързани с възобновяемите и невъзобновяемите източници на производство на електроенергия.
- Стремете се да насърчите критичното мислене у учениците.
- Учениците могат да дискутират, да представят аргументи и да изслушват мнението на другите.

Технически термини

- Съществуват различни термини за някои източници на производство на електроенергия.
- Учениците ще получат общ преглед на видовете източници за производство на електроенергия от гледна точка на различните използвани наименования.
- Учениците ще изградят критична гледна точка относно предимствата и недостатъците на отделните източници на електроенергия в контекста на въздействието върху околната среда.

Организация на обучението

- За основно въведение в темата от учителя може да се използва фронталният метод на преподаване.
- След това е най-добре учениците да работят по двойки.
- Самостоятелната работа също е възможна, но може да не е подходяща за всички ученици.
- По-големите групи обикновено водят до неактивност на някои от членовете.
- Взаимните дискусии между учениците задълбочават критичното мислене, уменията за комуникация, формулиране на идеи и представяне.

Задачи

1. Задача: Основната цел е да се разбере какъв вид електроенергия използваме и до каква степен зависим от нея.
2. Задача: същността на задачата е да се получи основен преглед на наличните източници на електроенергия, така че учениците да не се ограничават само до източниците, които в момента са актуални в обществото.
3. Задача: Важно е не само да се познават видовете източници на енергия, но и техните свойства, за да се развие критично мислене у учениците по отношение на връзката между производството на електроенергия и въздействието върху природата.
4. Задача: Въздействието върху природата не винаги е видимо, например като дим. Важно е да се анализира какъв вид отпадъци се генерират от различните източници на електроенергия.
5. Задача: Екскурзия – възможното ѝ провеждане допринася за задълбочаване на теоретичните знания и запаметяване на материала чрез практически опит.

Методология

- Организацията зависи основно от възможностите за използване на компютърни технологии.
- Самите задачи са проектирани за 2 x 45 минути, като в зависимост от наличното време не е задължително да се изпълнят всички задачи.
- Методи на преподаване: фронтално обучение, групово обучение, индивидуално обучение, проектно обучение, работа по двойки и насочвана дискусия.
- Техническо осигуряване: за намиране на информация е необходимо да се използва интернет. Възможно е използването на компютърен кабинет, таблети с интернет връзка или телефони на учениците.

Решаване на задачите:

- Задачите нямат един единствен правилен отговор. Намерената информация се записва в таблица в работния лист, а учениците могат да обсъждат данните. Целта е да се насърчи критичното мислене и създаването на собствено мнение въз основа на конструктивна дискусия.

Методология – решаване на задачи

Решаване на задачите:

- Решаването на задачите няма един единствен правилен отговор. Намерената информация се записва в таблица в работния лист, а учениците могат допълнително да я обсъждат. Целта е да се насърчи критичното мислене и формирането на собствено мнение въз основа на конструктивна дискусия.

Пример за търсена информация:

Източници на електроенергия	Видове:	Предимства:	Недостатъци:
Възобновяеми:	Водноелектрически, вятърни, соларни и биогазови електроцентрали. За Централна Европа нетипични електроцентрали са геотермалните, вълновите, приливните и др.	Това са възобновяеми ресурси, които по същество са неизчерпаеми и не натоварват околната среда, или поне в минимална степен.	Те нямат производителността на традиционните електроцентрали, изискват големи финансови разходи за изграждане, често заемат много пространство и нарушават пейзажа и т.н.
Невъзобновяеми:	Въглищни, газови и ядрени електроцентрали.	Висок добив, евтина електроенергия, лесна регулация в енергийната система, по-ниски строителни разходи (с изключение на ядрените електроцентрали). Ниски експлоатационни разходи. Освен малки количества ядрени отпадъци, ядрената електроцентрала не произвежда други вторични продукти. Това е екологично чист ресурс.	Те произвеждат отпадъци и замърсяват околната среда.

Методология – решаване на задачи

Пример за търсена информация:

	Ядрена електроцентрала:	Газова електроцентрала:	Въглищна електроцентрала:
Отпадъци	Отработено ядрено гориво, силно радиоактивно. Количеството отпадъци е от порядъка на тонове на ядрен блок.	Въглероден диоксид.	Въглероден диоксид, шлака – т.нар. пепел, чието количество е от порядъка на стотици до хиляди тонове годишно.

Методология на задачите

- **Дейност 1:** Индивидуални изказвания на учениците в класа – учителят постепенно позволява на учениците да записват своите изказвания на дъската. Учителят оказва подходяща помощ и насочва дебата на учениците.
- **Дейност 2:** Индивидуални изказвания на учениците в класа – учителят им помага с подходяща подкрепа и управлява дискусията. Впоследствие той организира индивидуално рисуване на картина, с която учениците могат да украсят класната стая.
- **Дейност 3:** Учителят позволява на учениците самостоятелно да записват своите изказвания в таблица. Той им помага при необходимост и следи за правилното формулиране на аргументите в таблицата.
- **Дейност 4:** Учениците намират подходящо място за тематична екскурзия чрез ръководена дискусия. Последващото изпълнение ще се осъществи според възможностите на училището.

Методология – контролен въпрос

Въпрос: Коя от изброените електроцентрали има най-малко въздействие върху околната среда?

а) ядрена електроцентрала (правилен отговор)

б) газова електроцентрала

в) въглищна електроцентрала

г) Не знам

Финансирано от Европейския съюз

Project: Innovative STEPS **(Innovative Sustainability Education for Prosperous Schools**
Project Agreement Number : **2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417**

3. Изследване в природата

Изработване на измервателни съдове за улавяне на валежи, измерване на валежите

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Въведение в темата

Водата е основен ресурс за живота на нашата планета. Значителното влошаване на способността на почвата да **задържа дъждовна вода** и климатичните промени, причинени от човека, под формата на неравномерни валежи с дълги сухи периоди и високи количества валежи за кратко време, са потенциално най-големите екологични проблеми на нашето време, засягащи производството и наличността на храна за част от световното население.

По отношение на водата имаме късмет, че нейните молекули не могат да напуснат земната атмосфера. Това е затворена система, захранвана от енергия, идваща от външната система на Земята под формата на електромагнитно излъчване от нашата най-близка звезда – Слънцето. Този процес се нарича **воден цикъл** и включва **изпарението на водата**, свързано с капилярни явления и фотосинтеза, протичаща в растенията, всички метеорологични явления, включително **вятър, кондензация на вода в облаците, дъжд и снеговалежи, бури, светкавици** и др. След като достигне повърхността на Земята, водата по силата на гравитацията формира реки, езера и морета, прониква в почвата, където се съхранява в ограничени количества като подпочвени води, и достига корените на растенията, които чрез слънчевата енергия създават органична материя от вода, въглероден диоксид и хранителни вещества в почвата.

Обаче има един малък проблем. Когато хората намаляват **способността на почвата да задържа вода** чрез интензивно земеделие и променят ландшафта по начин, който кара валежите бързо да се оттичат чрез реките в океаните, растенията не могат да получат необходимото количество вода за функционирането на биосферата. В този случай, иначе животворното слънце безмилостно ги унищожава. **Сушата** постепенно превръща преди това плодородни земи в необитаеми пустини. Според съвременните научни познания тези процеси са необратими. Въпреки това, хората осъзнават значението на водата за техния живот – събирането на **дъждовна вода за напояване** се е практикувало още в древен Вавилон.

Концепция

- Целта на задачата е да затвърди знанията за събиране на дъждовна вода и измерване на количеството на валежите, допълнени със знания за измерване на температурата на въздуха и други екологични параметри.
- Разбиране на отделни понятия в прогнозирането на времето.
- Практическо изработване на измервателен съд за събиране на дъждовна вода от остатъчни пластмасови материали (рециклиране и повторна употреба на пластмасови бутилки).
- Записване на измерените стойности в метеорологичния дневник.
- Създаване на таблици и графики за времевата зависимост на количеството валежи, изчисляване на общото количество валежи за избрания период в табличен редактор.

Необходими материали

Материал:

- Пластмасови бутилки
- Летви или други дървени колчета за осигуряване на стабилността на дъждомера.
- Канап (връв).

Необходими инструменти и производство

Инструменти и помощни средства:

- Стари ножици, нож.
- Линия, ролетка.
- Мерителен цилиндър, кухненска или лабораторна везна.
- Перманентен маркер (препоръчва се черен).
- Компютър и математически калкулатори, обикновените калкулатори са достатъчни за прости изчисления. Възможно е използването на таблети или мобилни телефони.

Налични инструменти: училищна измервателна система с температурен сензор (термистор или термодвойка), сензор за тегло.

Забележка: Броят на използваните инструменти зависи от възможностите на училището.

Организация на обучението

- Задачите са разработени за 2 учебни часа х 45 минути, в зависимост от наличното време не е задължително да се изпълнят всички задачи.
- За основно въведение по темата от учителя може да се използва фронтален метод.
- След това ще бъде най-добре учениците да работят по двойки.
- Възможна е и самостоятелна работа на учениците, но тя може да не е подходяща за всички.
- По-големите групи обикновено водят до бездействие на останалите членове на групата.
- В практическата част учениците работят самостоятелно според работната процедура.

Ако има достатъчно време, е препоръчително всяка част да завършва с дискусия:

- Обобщение на темата,
- Оценка на работата,
- Оценка на продукта.

Задачи

1. Ще се разсъждава върху употребата и значението на термина „валежи“.
2. Видове валежи – обяснение на отделни понятия (учениците могат да търсят в интернет).
3. Типични количества на валежи при различна интензивност на дъжд и сняг.
4. Размисъл върху работния процес – учениците ще анализират процеса и ще се опитат да определят към кои категории спада създаденият продукт от гледна точка на управлението на отпадъците.
5. Изработка на съд за улавяне и измерване на количеството валежи от остатъчни пластмасови материали (пластмасови бутилки).

Методология

Дейност 1: Индивидуални мнения на учениците в класа. Учителят постепенно позволява на учениците да записват своите мнения на дъската. Учителят им помага с подходяща помощ и ръководи дебата между тях.

Дейност 2: Обяснение на отделни понятия (учениците могат да търсят информация в интернет). Учителят оказва необходимата помощ и насочва дискусията между учениците.

Дейност 3: Учениците ще се опитат да открият разликата между количествата валежи от дъжд и сняг чрез търсене в интернет. Те ще сравнят тези количества и ще установят какви са средните месечни стойности на валежите през различните месеци на календарната година.

Дейност 4: Учениците самостоятелно прочитат инструкциите за изработка на дъждомер, могат да задават въпроси и накратко да обсъдят практическото изпълнение. Също така ще научат къде се изхвърля отпадъкът от дъждомера, когато продуктът достигне края на своя живот.

Дейност 5: За изработката на собствени модели учителят разделя учениците в подходящи групи, най-добре по двойки. След това наблюдава изработката и най-вече следи за безопасната работа с ножа.

Методология – контролен въпрос

Въпрос: В какви единици се измерва количеството на валежите?

а) литри в секунда

б) метри в секунда

в) **милиметри на час**

г) Не знам

Финансирано от Европейския съюз

Project: Innovative STEPS **(Innovative Sustainability Education for Prosperous Schools**
Project Agreement Number : **2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417**

4. Видове пластмаси

Различни видове пластмаси и техните свойства

Игра на тик-так-тоу

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Въведение в темата

Преработката на **остатъчни пластмасови материали** е един от ключовите компоненти в йерархията за рециклиране на отпадъци. Това е свързано и с отпадъците от други ресурси. За по-нататъшната преработка на пластмасите е необходимо да се познават техните свойства, които могат да бъдат извлечени от първоначално произведените обекти и същевременно според техните групи, т.е. необходимо е да се познават техните **маркировки**.

Комбинацията от рециклиране и **пестене на други ресурси** създава нови интересни продукти, които са приложими в различни дейности и водят до придобиване на разнообразни умения. Създаването на нови продукти от остатъчни (отпадъчни) материали демонстрира рециклирането на практика на индивидуално ниво с наличните ресурси.

Ключов фактор, който оказва съществено влияние върху замърсяването с пластмасови отпадъци, обаче е намаляването на производството на пластмасови продукти и опаковъчни материали. Рециклирането и повторната употреба на пластмаси трябва да се разглеждат едва на второ място, тъй като поради постоянно нарастващото количество пластмасови отпадъци е по-важно да се намали тяхното количество в рамките на производството.

Цели

- Целта на задачата е да се консолидират знанията в областта на рециклирането на пластмаси.
- Описание на различните маркировки на пластмасовите материали, включително различните им приложения и свойства.
- Практическо тестване на използването на остатъчни пластмасови материали (рециклиране) при създаването на проста игра.

Инструменти и материали

Материал

- пластмасови капачки 6 или повече бр.
- пластмасова бутилка
- цветна/бяла хартия или ¼ лист А4 1бр
- фолио 1 бр.

Инструменти и помощни средства

- работен лист
- ножици
- черен перманентен маркер
- пастели
- маркери или акварелни бои
- макетно ножче.

Организация на обучението

- За въвеждане в проблема е възможно да се използва фронталният метод.
- Следва самостоятелна работа (групова работа по двойки) на учениците в теоретичната част.
- По време на практическата част учениците работят самостоятелно в съответствие с процедурата за работа.
- Ако има достатъчно време, препоръчително е всяка част да завършва с дискусия:
  - Обобщение на въпроса,
  - оценка на работата,
  - оценка на продукта.

Задачи

1. Етикетиране на пластмаси - учениците търсят (на групи или индивидуално) различни етикети на пластмаси в заобикалящата ги среда (или в интернет).
2. Рециклиране на пластмаса - учениците търсят в интернет конкретни продукти, изделия и материали, произведени от рециклирана пластмаса, в контекста на оригиналния материал.
3. Рефлексия - учениците обмислят възможността за използване на остатъчни пластмасови материали.
4. Практическа част - по време на практическата част учениците създават своя собствена игра на тик-так-тоу от остатъчни пластмасови материали (пластмасови капачки и бутилка).

Методически насоки

Ученици в теоретичната част

- Те повтарят въпроса за *рециклирането* в контекста на повторната употреба на материалите и пестенето на други ресурси.
- Те ще повторят въпроса за броя на *рециклираните отпадъци*

В практическата част, използвайки капаци, фолио и пособия за рисуване, те ще създадат своя собствена игра на тик-так-тоу.

И двете части трябва да бъдат последвани от дискусия:

- Обобщение и значение на въпроса и контрол на работните листове
- Демонстрация на продукта

Методически насоки

- Предвиденото време за дейността е 45 минути.
- Теоретичната част е 15 минути, а практическата част – 30 минути.
- Времето, необходимо за създаване на играта Tic-tac-toe, може да варира в зависимост от:
  - избраната трудност за създаване,
  - продължителността на въведението и дискусията,
  - уменията, способностите и креативността на учениците.
- Безопасността на труда при работа с остри инструменти също е важна.
- За преподаване, включително контрол и дискусия, препоръчвам два учебни часа.

Методически насоки

- В теоретичната част не е толкова важно учениците да отговорят правилно на всички въпроси, а да се запознаят с дадените етикети и понятия. Важно е също така те да се опитат да участват творчески в измислянето на възможни видове на други възможни продукти.

- В същото време учениците трябва да осъзнават същността на дейностите, както в теоретичната, така и в практическата част. Защото става въпрос не само за рециклиране, но и за запазване на други ресурси, които обикновено се използват и разхищават при създаването, по-специално хартията.

- Решение за маркиране на пластмаса: Други пластмаси, напр. поликарбонат (PK), полиамид (PA), акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS), стирол-акрилонитрил (SAN), биопластмаси. 1 PET (PETE) Полиетилен терефталат / 2 HDPE (PE - HD) Полиетилен с висока плътност / 3 PVC (V) Поливинилхлорид / 4 LDPE (PE - LD) Полиетилен с ниска плътност / 5 PP Полипропилен / 6 PS Полистирол / 7 - 19

Методически насоки

- В процеса на работа можем също така да пропуснем самата хартия и да нарисуваме квадратна мрежа директно върху фолиото, като при тази процедура препоръчвам да използвате перманентен маркер и по-твърдо фолио. Когато използвате помощни средства за рисуване, по-подходящи са висококачествените алкохолни маркери, в идеалния случай перманентни.

- В същото време създаването на фигурките е оставено на креативността на учениците.

  - Най-простият възможен принцип е показан в работния процес.

  - Учениците могат лесно да подобрят фигурите и квадратната мрежа по своя преценка.

- Поради това дейността е модифицирана по такъв начин, че и по-слабите ученици да могат да се справят с нея, а по-способните да я адаптират според собствените си нужди.

- Предимството на тази дейност е в нейната простота и възможността за различни модификации с използване на други възможни материали. Въз основа на избрания принцип могат да бъдат създадени няколко игри от подобен тип за няколко играчи. Например „Не се сърди човече", "Шашки" или "Шахмат".

Тема №. 4: Кой материал губи основните си свойства по време на рециклиране и може да бъде рециклиран само в ограничена степен?

а) стъкло
б) желязо
в) пластмаса
г) не знам

Funded by the European Union

Project: Innovative STEPS **(Innovative Sustainability Education for Prosperous Schools**
Project Agreement Number : **2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417**

5. Как да опазваме околната среда

Дейности за опазване на околната среда на индивидуално ниво

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Въведение в темата

Човекът естествено формира света около себе си чрез своето поведение и по този начин оформя средата на своя вид. Това включва изграждане на жилища, производство на храна, дрехи и други стоки, транспортна инфраструктура и всичко, което допринася за комфортен живот.

В дългосрочен план обаче се оказва неустойчиво простото и необмисленото използване на ограничени природни ресурси, които след бързото потребление се превръщат в отпадъци, а при производството и транспортирането на нови и нови стоки често се отделят силно токсични емисии във въздуха.

Засега обществото само прехвърля този спешен проблем на бъдещите поколения, а с ускоряването на темповете на потребление времето, когато наличните природни ресурси ще бъдат достатъчни за поддържане на начина на живот, с който сме свикнали, непрекъснато се скъсява.

Концепция

- Целта на задачата е да се обобщят знанията за въздействието на всеки човек върху околната среда, допълнени със знания за изискванията за транспортирт на енергия до домакинства и т.н., както и знания за директно рециклиране на опаковки и друг материал.
- Учениците назовават основните екологични проблеми на настоящето, разбират влиянието на своето поведение и формират умения за вземане на решения в контекста на околната среда.
- Могат да намерят необходимата информация в интернет за въздействието на отпадъците върху околната среда, изхвърлянето на отпадъци и други начини на използване на отпадъците.
- Разбират връзката между енергията и нейното въздействие върху околната среда, особено при производството на електроенергия.
- Могат да изчисляват потреблението на енергия от домакинските уреди и да го тълкуват по отношение на околната среда.

Необходими материали

- Отпадъчни материали в зависимост от конкретната дейност - например износени велосипедни гуми.
- Лепило за хартия, лепило за кожа и гума.

Необходими инструменти

Инструменти и помощни средства:

- Принтер, листове хартия с размер А4, широкоформатна опаковъчна хартия или листове А0/А1
- Консумативи за писане
- Везни
- Клещи за рязане
- Остър нож
- Ножици за ламарина
- Компютър и електронна таблица, дори калкулатори са достатъчни за прости изчисления. Възможно е да се използват таблети или мобилни телефони

Забележка: броят на използваните инструменти зависи от възможностите на училището.

Методология

- Самите задачи са предвидени за 4 х 45 минути, като, в зависимост от времето, с което разполагате, може да не изпълните всички задачи.
- За въвеждане в проблема е възможно да се използва фронталният метод.
- Следва самостоятелна работа (групова работа по двойки) на учениците в теоретичната част.
- По време на практическата част учениците работят самостоятелно в съответствие с работната процедура.
- Ако има достатъчно време, препоръчително е всяка част да завършва с дискусия:
  - Обобщение на въпроса.
  - Оценка на работата.
  - Оценка на продукта.

Задачи

1. Дискусия върху употребата и значението на термините "местни храни, директно рециклиране, енергийни нужди на домакинствата".
2. Обяснение на отделни понятия (учениците могат да търсят в интернет).
3. Картографиране на видовете опаковки за различни храни, материали за производство на опаковки, определяне на теглото на опаковката спрямо теглото на съдържанието.
4. Определяне на срока на годност на хранителните продукти при дадена опаковка, съхранение и начин на транспортиране на стоките, включително разстояния.
5. Водене на дневник за отпадъците, в който се отчитат видовете, количеството и теглото на сортираните опаковки в домовете на учениците.
6. Проект за поправка на подметки на обувки с помощта на парче гума, получено от износена велосипедна гума.
7. Училищен обмен и пазар за директно рециклиране на неизползвани предмети.
8. Изчисляване на енергийните нужди на домакинството, откриване и измерване на консумацията на електрическа енергия от уредите в домакинството
9. Изчисляване на потреблението на семеен автомобил и сравняване на енергийните нужди за индивидуален транспорт със средства за масов транспорт.

Методология на задачите

Дейност 1: Учениците разискват помежду си, идеите се записват на дъската. Учителят помага и насочва дискусията на учениците.

Дейност 2: Учениците могат да потърсят значението на отделни термини в интернет. В зависимост от възможностите на училището може да се работи самостоятелно, по двойки или учениците да използват телефоните си.

Дейност 3 : Учениците откриват свойствата на използваните опаковъчни материали. Могат да получат информация от интернет. В зависимост от възможностите на училището може да се работи самостоятелно, по двойки или учениците да използват телефоните си.

Дейност 4 : Учениците откриват трайността на храните в контекста на различните видове опаковъчни материали, съхранението и транспорта. Те могат да получат информация от интернет. В зависимост от възможностите на училището може да се работи самостоятелно, по двойки или учениците да използват телефоните си.

Дейност 5 : Като част от домашната работа учениците могат да запишат отпадъците, които се произвеждат в техните домакинства. Те записват видовете и класификацията на отпадъците по подходящ начин. Могат да използват хартия и молив, но можете да използвате и компютър, телефон.

Методология на задачите

Дейност 6: За изпълнението е необходимо да се подготвят подходящи материали и лепило. Действителното изпълнение се осъществява в училищната работилница, най-добре по двойки.

Дейност 7: Учениците могат да се опитат да осъществят училищен обмен, при който например чрез даряване или размяна на стари и ненужни вещи да им се даде "втори шанс" да ги използват отново.

Дейност 8: Учениците могат да потърсят в интернет какво означава консумацията на енергия от даден уред и да сравнят отделни уреди помежду им по отношение на тяхната ефективност. В зависимост от възможностите на училището може да се работи самостоятелно, по двойки или учениците да използват телефоните си.

Дейност 9: Учениците ще намерят технически данни за разхода на един автомобил и ще изчислят колко гориво ще им е необходимо - в резултат на това колко и какви финансови разходи ще са им необходими за такова пътуване. Те ще процедират по същия начин, когато осъществяват същото пътуване с обществен транспорт. Те ще използват интернет, за да намерят необходимата информация. В зависимост от възможностите на училището може да се работи самостоятелно, по двойки или учениците да използват телефоните си.

Методология - контролен въпрос

Въпрос: Какви отпадъчни материали могат да се използват за поправка на обувки?

а) импрегнирана хартиена кутия

б) **износена велосипедна гума (верен отговор)**

в) празна пластмасова бутилка

г) не знам

Финансирано от Европейския съюз

Project: Innovative STEPS **(Innovative SusTainability Education for Prosperous Schools)**
Project Agreement Number: **2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417**

6. Сортиране и рециклиране

Обработка на отпадъци

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Въведение в темата

- **Отпадъците могат да бъдат класифицирани** по различни критерии: произход, състав, степен на опасност и др.
- За целите на настоящия проект ще се интересуваме от разделението им според възможността за рециклиране.
- Рециклирането на отпадъчни материали трябва да бъде част от ежедневието ни. **Управлението на отпадъците** е въпрос, който може да бъде повлиян от поведението на всеки отделен човек.
- Според данни за 2021 г. например един човек произвежда повече от половин тон битови отпадъци годишно.
- Необходимо е да се разпространява информация за правилното управление на отпадъците и да се възприеме **правилото 3R (Reuse, Refuse, Recycle),** което има за цел да намали количеството на **битовите отпадъци**.
- Използвай повторно(Reuse) - използвайте това, което може да се използва повторно, и не купувайте ново.
- Откажи (Refuse**,** нека се научим да отказваме) - нека не се изкушаваме да купуваме неща, които са ненужни или неподходящо опаковани.
- Рециклирай (Recycle) - да рециклираме и да сортираме правилно.
- В съвременния свят се набляга **на минимализма и рециклирането**. Рециклирането е процес на повторно използване на неизползвани продукти или отпадъчни материали и намиране на нова употреба. Често това е изкуство, основано на дизайна. Особено в случая с леките метали (консерви, кутии) тази тенденция е добре дошла и има много съвети за изработване на декорации и практични аксесоари за дома или градината.

Цели:

Учениците могат да:

- разбират понятията рециклиране, минимализъм, отпадъчни материали;
- разбират английската терминология и съкращението RRR (3R,4R);
- водят дискусии за значението на сортирането и значението на индивидуалните решения;
- наблюдават заобикалящата ги среда, да разпознават и сортират отпадъчни материали;
- спорят и да търсят решения;
- популяризират значението на намаляването на отпадъците и рециклирането.

Обучаваща институция:

- При встъпителната дискусия учениците разделят отпадъците по различни критерии, а учителят може да спомене актуалните нормативни изисквания за страната.
- Въпросникът за ситуацията в квартала е подходящ за попълване онлайн или чрез размяна на ролите, когато трима ученици ще бъдат учители.
  - един ще прочете въпросите, втори ще преброи гласовете, трети ще запише гласовете (на компютър).
  - учениците ръководят дискусията, учителят може да гласува като ученик, в края учениците представят статистически данни.
- В допълнение към дейностите по дадената тема препоръчваме да продължите с проектен месец, който се фокусира върху междупредметни връзки.
- Играта Minimalista трябва да бъде правилно представена и подкрепена с подходящи аргументи. Подкрепете и двата отбора, така че да искат да дискутират и да имат възможност да защитят позициите си.

Дейности за избор:

- В тази част се предлага набор от дейности, от които да избирате, така че да може да ги комбинирате в рамките на 45 или 60 минути.

- **Моят хладилник** (теоретична част с домашна подготовка: 10-15 мин.)

- **Аз сортирам, ти сортираш, ти сортираш** - дискусия + игра (теоретична част 10 мин.; въпросник (10 мин.)

- **Месец в кошница** (практическа част, изпълнена с различни дейности, подкрепящи междупредметните връзки (незадължителни дългосрочни проекти)

- **Minimalist** (игра, 15 мин., отлична практика за водене на дискусия и аргументация)

Инструменти и материали:

- за загряваща дейност: снимки на хладилник със съдържание, пастели
- за практическата част ще използваме материали в зависимост от индивидуалните дейности, което зависи от избора на проекта
- другите дейности са без помощни средства, те използват само посочените отпадъчни материали

Методически инструкции - моят хладилник

- Предвиденото време за дейността е 10-15 минути, подходящо за домашна подготовка.
- Препоръчваме да споделяте хладилниците анонимно, например на портала на класа или учениците да си ги показват един на друг, така че възможно най-много ученици да се включат в дискусията в малки групи или по двойки, докато учителят преглежда и коригира мненията или помага за разрешаване на разногласията.
- Необходимо е да се обърне внимание на цялата гама от контейнери за отпадъци и да се спомене, че техният цвят може да се различава в различните страни (вижте Англия - зелен за органични отпадъци, докато в Чехия - за цветно стъкло, в Италия имат жълт контейнер за хартия, картон или кутии за пица...).
- Затова е добре да се съобразявате с етикетите върху опаковките.
- Дейността може да се свърже и с примерна карта, показваща разположението на контейнерите за отпадъци във вашия квартал (вж. глава 7, част "Мозъчна атака").

Методически указания - месец в кошница

- В методическото ръководство ще намерите съвети за дейности от проектен тип и възможностите за включването им в други предмети.
  - месец в кошчето за хартия (подкрепа за сътрудничество и училищна организация)
  - месец за ламарина (интердисциплинарен фокус върху HV, FYZ, TV, рециклиране, upcycling)
  - месец в пластмаса (тема: мода, рециклиране, устойчивост)
  - един месец в процес на разлагане (виж глава 7, направа на компостер от бутилка от домашен любимец)
- Непрекъснато наблягаме на правилото 3R и неговите английски аналози:
  - Отказ / Намаляване (не само за намаляване, но и за отказ от производство на отпадъци)
  - Повторна употреба
  - Рециклиране

Тема 6: Управлението на отпадъците работи с т. нар. правило 3R (Refuse, Reuse, Recycle). Каква е основната цел на човека?

а) сортиране на отпадъци
б) рециклиране на отпадъци
в) да не се произвеждат отпадъци
г) Не знам

Финансирано от Европейския съюз

Project: Innovative STEPS **(Innovative SusTainability Education for Prosperous Schools)**
Project Agreement Number: **2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417**

7. Биоотпадъци

Обикновен компостер

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Въведение в темата

Биоотпадъците са съкращение на **биоразградими отпадъци**. Това са органични отпадъци от домакинствата или градините. Биоотпадъците съставляват приблизително 40 % от всички отпадъци по тегло и често попадат в контейнерите за битови отпадъци вместо в кафявите контейнери, предназначени за тях.

От гледна точка на кръговата икономика биологичните отпадъци са много обещаващ материал, който може да се използва като тор или дори като източник на енергия (напр. електричество, газ). Първо обаче трябва да се съсредоточим върху правилното им сортиране и компостиране.

Биоотпадъците могат да се компостират **във вермикомпостер** с червеи, в обикновена градинска компостна купчина или в споделена със съседи компостна купчина. Тези места и кафявите контейнери винаги са по-добър избор от битовите отпадъци, инсинераторите или сметищата, които произвеждат парникови газове поради липсата на въздух.

Цели:

Учениците да могат да:

- разбират концепциите за компост, рециклиране и др;
- разбират английската терминология и съкращението RRR;
- дискутират за значението на сортирането на биоотпадъците, намаляването на тяхното генериране и рециклирането им;
- наблюдават заобикалящата ви среда, да разпознават контейнерите за сортиране и биоотпадъците у дома и в училище;
- рециклират PET пластмасова бутилка, като я превръщат в ресурс за създаване на прост биокомпост.

Обучаваща институция:

- В уводната част учениците ще разгледат въпроса за сортирането на отпадъците (вж. глава 6) и ще се съсредоточат върху биологичните отпадъци. Те ще се запознаят с липсата/наличието на контейнери в непосредствена близост и ще обсъдят как и какви органични отпадъци сортират, ако изобщо сортират.

- В практическата част в групи (най-добре по двойки) учениците ще се опитат да създадат прост домашен компост от широко разпространени рециклируеми материали.

- В идеалния случай учениците ще отнесат създадения продукт у дома.

- След около месец те ще обобщят темата и ще преценят дали компостите работят, как изглеждат, миришат ли и как можем да използваме материала по-нататък.

Дейности за избор:

Главата предлага дейности, от които да избирате, така че общата продължителност да не надхвърля продължителността на два 45-минутни часа.

- Биоотпадъци и тяхното сортиране (теоретична част: 15 мин.)
- Мозъчна атака - биоотпадъците тук и сега (30 мин.)
- Изработване на прост компостер (практическа част: 30 мин.)
  - Препоръчваме ви да включите тази дейност, тъй като цялата глава 7 се основава на нея.
- Междупредметни дейности (по избор, около 15 мин. всяка)

Методически насоки

- Въведението и заключението трябва да обобщават важни знания за биоотпадъците, а след екипната работа учениците трябва да имат в ръцете си компостер, и да са запомнили най-важното.
- Основната цел обаче е не само да се повиши осведомеността им за това как се сортират биологичните отпадъци, но и да се насърчат активно да познават и използват най-близките кафяви контейнери.
- Ако има свободно място на територията на училището, учениците биха могли да построят по-голям компостер за органични отпадъци.

Методически указания - тест за дейност 1

- Предвиденото време за дейността е 15 минути.
- Препоръчваме ви да използвате игрови метод, за да включите възможно най-много ученици наведнъж (Kahoot или Wordwall race - учениците го стартират от мобилното си устройство чрез QR код), или да го направите като класически хартиен въпросник и да подчертаете, че това не е точно екологично:)
- **Правилни отговори:**
- 1) кафяво (в Словакия, но в други страни може да бъде и зелено)
- 2) 40%
- 3) 1/3
- 4) не произвеждат отпадъци
- 5) дъждовни червеи (други видове разложители: стоножки, нематоди, акари, кръгли червеи, острици и др.)
- 6) метан

Въвеждането в темата може да се направи в началото или в края и да обобщи информацията от дейността.

Методически указания - дейност 3 компостер

- Предвиденото време за тази дейност е 30 минути, работете по двойки/групи.
- Препоръчваме ви да направите междупредметна връзка с английски език и да покажете видеоклип или вече готов образец на продукта.
  - Ето QR кода за видеото

- Препоръчително е да прожектирате процедурата директно или да им позволите да използват мобилно устройство с видеоклип, който могат да спират.
- По време на работния процес се провежда дискусия за това какво може и какво не може да се сложи в бутилката.
  - Можете да попитате например за черупките на яйцата. Те могат да се съхраняват в домашния биокомпост, но не попадат в контейнера за биоотпадъци поради действащите разпоредби. Това са отпадъци от животински произход.
  - Непрекъснато подчертаваме предимствата на домашния компостер (помнете).

Инструменти и материали за двойки/групи:

- пластмасова бутилка (идеална е двулитрова от типа на Coca-Cola)
- ножица или макетен нож
- алуминиево фолио (с диаметър, по-голям от диаметъра на корпуса на бутилката)
- остър молив или шишче
- саксия с почва
- контейнер за изгребване на пръст
- органични отпадъци в чаша или друг контейнер (обелки от закуски, листа и др.)
- инструмент за изгребване на отпадъци
- пулверизатор с вода и вестник (достатъчно е по един на клас).

Методически указания - междупредметни дейности

- Ето списък с предложени междупредметни дейности, всяка от които е с продължителност около 15 минути.
- Урок по изобразително изкуство: описване на изображения по двойки, групи, възможно създаване с помощта на изкуствен интелект
  - произведенията на G. Arcimboldo или J. Švangmajer
  - парола хранително изкуство
- Урок по английски език: работа с лексика, собствени презентации
  - подходяща дейност Какво не принадлежи на биоотпадъците (работен лист или Wordwall)
- Математика: на уебсайта https://co2.myclimate.org/en/calculate_emissions изберете да изчислите потреблението и да го сравните (помежду си, средно, процентно, честотно...)
- Химия: проект за парниковите газове (протокол от Киото, парников ефект)

Тема 7: В депата за отпадъци част от отпадъците се разлагат и загниват поради действието на микроорганизми, които нямат достъп до въздух. Какъв парников газ се отделя?

а) етан

б) метан

в) озон

г) Не знам

Финансирано от Европейския съюз

Project: Innovative STEPS **(Innovative Sustainability Education for Prosperous Schools**
Project Agreement Number : **2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417**

8. Йерархия на отпадъците

Рециклиране и повторна употреба

Йо-йо от капачки

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Въведение в темата

Йерархията на отпадъците е ключов аспект на управлението на отпадъците. Ако се спазват нейните принципи, това ще доведе до намаляване на общото количество на отпадъците в обществото.

Създаването на нови продукти от отпадъчни материали демонстрира практическото използване на **рециклирането** на индивидуално ниво.

Цели

- Целта на задачата е да се затвърдят знанията в областта на йерархията на отпадъците, рециклирането и повторната употреба на пластмасови материали.
- Разбиране на отделни термини и на английски език.
- Практическо тестване на използването на остатъчни пластмасови материали (рециклиране и повторна употреба) при създаването на собствено Йо-йо.

Инструменти и материали

Материали

- пластмасови капачки 2 бр.
- шишове 1 бр.
- памук
- дървени мъниста 2бр.
- цветна хартия или четвъртинка 1 бр.

Какво ви е необходимо?

- пистолет за топло лепене
- ножици
- нокторезачка

Организация на обучението

- За въвеждане в проблема е възможно да се използва фронталният метод.
- Следва самостоятелна работа (групова работа по двойки) на учениците в теоретичната част.
- По време на практическата част учениците работят самостоятелно в съответствие с работната процедура.
- Ако има достатъчно време, препоръчително е всяка част да завършва с дискусия:
  - обобщение на въпроса
  - оценка на работата
  - оценка на продукта

Задачи

1. Концепцията за йерархията на отпадъците – осмисляне на концепцията, търсене на нейното обяснение.
2. Пирамида на йерархията на отпадъците – подреждане на пирамидата на понятията в AJ.
3. Обяснение на отделни понятия – учениците обсъждат отделните понятия по двойки. Ако не ги знаят, могат да ги потърсят в интернет.
4. Обмисляне на работния процес – учениците ще разгледат работния процес и ще се опитат да определят в кои категории попада създаването на Йо-йо по отношение на управлението на отпадъците.
5. Създаване на Йо-йо – в практическата част учениците създават своя собствена играчка от остатъчни пластмасови материали (пластмасови капачки).

Методически насоки

- В теоретичната част учениците ще си припомнят темата за йерархията на отпадъците с терминология на английски език и ще обяснят отделните принципи.
  - става въпрос за международен въпрос, условията трябва да са известни на английски език.
  - междупредметна връзка с английския език (отнася се само за езиковите версии на български, словашки и чешки езици)
- В практическата част ще създадете свое собствено Йо-йо с помощта на пистолет за топло лепене и пластмасови капачки.
- След като създадат продукта, е подходящо учениците да покажат собствените си йо-йо един на друг, а като част от демонстрацията е подходящо да се обсъди с учениците значението на рециклирането и други възможни продукти от остатъчни пластмасови материали.

Методически насоки

- В края на дейността е препоръчително да проведете дискусия с учениците по темата:
  - рециклиране и повторна употреба
  - проверка на работни листове
  - демонстрация на продукта

Методологични насоки

- В теоретичната част точният превод не е важен, а по-скоро значението на термините.
- Ако учениците все още не са се сблъсквали с темата за управление на отпадъците (йерархия на отпадъците):
  - Можете да им кажете, че терминът се отнася за картина на пирамида.
  - Учениците могат да попълват работните листове по двойки или на групи.
  - Можете също така да дадете възможност на учениците да използват интернет и т.н.
- В пирамидата е важен само редът, така че има две възможни решения (според смисъла на разбирането на основата и върха на пирамидата)
  - Превенция > Намаляване > Повторна употреба > Рециклиране > Оползотворяване > Изхвърляне

Методически насоки

- За да се изпълни теоретичната част, е необходимо учениците вече да имат на разположение работния процес заедно с налични снимки.
- В работния процес може да използвате например пирон или друго налично средство вместо нокторезачка в точка 2.
  - На тази стъпка обърнете специално внимание на безопасността при работа.
- В точки от 11 до 14 (създаване на заготовки) става въпрос за визуално изобразяване, като тази част може да бъде пропусната.
- Когато използвате щепсели, е необходимо да използвате допълнително натоварване за правилното функциониране на Йо-йо.
- В работния процес се използва дървено топче, но всеки заместител, който добавя тежест към Йо-йо, би трябвало да работи, например парче коркова тапа, шайба, гайка и т.н.

Методологични насоки

- В края на дейността е препоръчително да проведете дискусия с учениците по темата:
  - рециклиране и повторна употреба
  - проверка на работни листове
  - демонстрация на продукта

Тема № 8: Кое е най-важното (най-съществено) за намаляване на замърсяването на природата с пластмасови отпадъци?

а) рециклиране на пластмаси
б) намаляване на производството на пластмаси
в) повторна употреба на пластмаси
г) не знам

Финансирано от Европейския съюз

Project: Innovative STEPS **(Innovative Sustainability Education for Prosperous Schools**
Project Agreement Number : **2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417**

9. Бизнесът от гледна точка на екологията

Бизнес карта на света

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Въведение в темата

Вследствие на съвременните тенденции се увеличава натискът върху **екологичното предприемачество** - т. нар. зелено предприемачество. Това се отнася главно за Европа, Северна Америка и някои азиатски страни. Този вид предприемачество има за цел да създаде концепция за идеално нулево въздействие върху околната среда. Зеленото предприемачество включва в концепцията си и социално въздействие, като по този начин се опитва да допринесе за икономическото и социалното развитие в света.

Съществуват няколко начина за проучване на екологичните показатели на държавите по света и по този начин да се определят държавите, които имат най-големи, но и най-малки екологични проблеми в бизнеса. Важно е обаче да се знае за кризисната ситуация в някои страни и последващото ѝ въздействие върху околната среда.

Целта на следващите дейности е да се изясни значението на понятието "екологично предприемачество" и същевременно учениците да се запознаят с реални данни.

Цели:

Учениците могат да:

- вземат критично решение относно екологичния план на различни държави или континенти
- Намират отговори на важни въпроси по темата в интернет
- описват обичаите и екологичното мислене на отделните континенти
- представят създаден проект
- сътрудничат по между си

Инструменти и материали:

Инструменти:

- Химикалки
- Компютър
- Маркери
- Цветове

Материал:

- Хартия
- Работен лист
- Разпечатани карти на континентите

Обучаваща институция:

- За въвеждане в темата е възможно да се използва е възможно да се използва фронталният метод на обучение.
- След това е подходящо да разделите учениците на 6 групи и да им дадете на всеки ученик въпроси по дадените континенти.
- Учениците отговарят на въпросите като самостоятелна работа с помощта на компютри
- Впоследствие учениците се събират в групи според континентите и обсъждат отговорите си.
- Накрая те представят резултатите си пред останалите ученици в класа.
- Ако остане време, препоръчително е темата да приключи с обща дискусия.

Задачи:

- Въведение в темата - учениците ще се запознаят с концепцията за бизнеса в света от гледна точка на екологията
- Отговори на въпроси - учениците отговарят самостоятелно на зададените им въпроси, като използват интернет като източник.
- Работа по групи - учениците, разделени на групи според дадените континенти, ще обсъдят наученото в интернет.
- Презентация - учениците представят резултатите си по групи пред класа

Методически насоки

- В теоретичната част учениците ще разгледат въпроса за бизнеса от гледна точка на екологията и ще отговорят индивидуално на критични въпроси, свързани с тази тема.
- В практическата част групата ще създаде карта на света, разделена на дадени континенти, която ще покаже идеите от теоретичната част.
- По време на практическата част е препоръчително учениците да представят резултатите си пред останалите членове на класа. Впоследствие класът може да обсъди този въпрос по-задълбочено.

Методически насоки

- Предвиденото време за работа е 40 минути, ако не се вземе предвид подготовката у дома.
- Теоретичната част трябва да отнеме не повече от 30 минути вкъщи.
  - Времето, необходимо за създаване на континента, може да варира в зависимост от избраната трудност и възрастта на учениците.
  - Освен това това зависи и от креативността и способностите на учениците или дори от тяхната иновативност.
- Важно е учениците да си сътрудничат.
- Препоръчително е учениците да теглят жребий и да не избират дадените континенти.
- Накрая е подходящо да се проведе дискусия по дадената тема.

Методически насоки

- В теоретичната част не е толкова важно учениците да отговарят правилно на всички въпроси, а да могат да мислят критично за екологичния бизнес и да проверяват информацията. Подходящ метод за консултиране на придобитите знания от първа дейност е груповата дискусия.
- Много е важно учениците да са наясно със същността на дейностите, както в теоретичната, така и в практическата част, тъй като това не е само поглед към отделните проблеми на континентите, но и към световното мислене за екологията като такава, както и за влиянието на човека върху околната среда.
- Решението на отделните работни листове е много индивидуално и невинаги има един верен отговор.
- Работният процес може да се регулира по няколко начина.
  - Ако има достатъчно време, учениците могат да попълнят теоретичната част на училищните компютри/таблети.
  - По същия начин всяка група може сама да нарисува целия континент в предварително определен мащаб.
  - От друга страна, ако в класа има малък брой ученици или няма толкова много време, учителят може напълно да пропусне някои работни листове.

Тема 9: Какво представляват така наречените "зелени икономики"?

а) Спрете да използвате тежки машини и се върнете в Средновековието

б) Промяна на политиката за рециклиране чрез узаконяване на сортирането на отпадъци

в) Преобразуване на количеството отпадъци в нов източник на енергия

г) Преобразуване на сегашната линейна икономика в кръгова и по този начин намаляване на количеството отпадъци.

д) Не знам

Финансирано от Европейския съюз

Project: Innovative STEPS **(Innovative Sustainability Education for Prosperous Schools**
Project Agreement Number : **2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417**

10. Връзката между природата и цивилизацията

Диви животни, живеещи около градовете, лов, горско стопанство, как да се държим в гората

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Въведение в темата

Когато се разхождате сред природата, със сигурност ще забележите дивата природа. Тук можете да срещнете **много видове,** най-известният от които вероятно е благородният елен, но също и европейският благороден елен, лисицата, вълкът, дивата свиня и много други видове. Не на последно място, кафявата мечка може да бъде опасна за нас, хората.

- Дивите животни са срамежливи и обикновено избягват всички хора.

- Ако се държим по-спокойно в природата, можем да видим някои видове, обикновено на пасищата.

- Много по-често се натъкваме на следи от дивеч, най-вече **на отпечатъци от стъпки** по земята.

- През пролетта можем да видим и млади животни, най-често елени.

Затова дивите животни могат да се видят не само в зоологическите градини, но и в дивата природа, ако се държим спокойно.

Дивите животни обикновено нямат естествен враг в лицето на хищници, затова е необходимо да се регулира броят им. За тази цел има ловци, които регулират числеността на дивеча чрез контролиран лов.

Хората също така оказват значително влияние върху естествената структура на храната, която дивите животни могат да намерят в природата. Поради тази причина някои видове животни трябва да бъдат хранени, особено през зимните месеци.

Цели

- Целта на задачите е да се придобие представа за дивите животни в заобикалящата ни среда.
- Всички животни може и да не се виждат на пръв поглед, но те все още живеят в заобикалящата ни среда.
- Учениците ще получат основна представа за това как да се държат в природата.

Дивечови видове

- Учениците получават основна представа за това как да разпознават отделни животни.
- Могат да разпознават животните визуално.
- Могат да разпознават следи от животни.
- Учениците ще разберат как да хранят животните в случай на нужда.

Организация на обучението

- За основно въвеждане в темата от страна на учителя е възможно да се използва фронталният метод.
- Освен това е добре учениците да работят по двойки.
- Възможна е и самостоятелна работа на учениците, но тя може да не е подходяща за всички ученици.
- По-големите групи обикновено водят до бездействие на другите членове на групата.
- Взаимната дискусия на учениците води до задълбочаване на критичното мислене, способността за общуване, формулиране на идеи и представяне.

Задачи

1. **Задача**: Учениците могат да назоват животните, които са видели в зоологическата градина. Освен това могат да определят животните, които живеят тук в дивата природа и които са по-скоро чужди.
2. **Задача**: Учениците могат да назоват видовете дивеч в нашата среда въз основа на външния им вид.
3. **Задача**: Учениците могат да съпоставят своите следи с отделните видове животни.
4. **Задача**: Учениците могат да определят с какво да допълват естествената храна на животните, особено в трудни моменти - зимата.
5. **Задача**: Екскурзия - възможното изпълнение задълбочава теоретичните знания и запаметяването на предмета чрез преживяване.

Методология

- Организацията зависи най-вече от възможностите за използване на компютърните технологии.
- Самите задачи са предвидени за 2 учебни часа х 45 минути, в зависимост от наличното време, като не е необходимо да се изпълняват всички задачи.
- Фронтално обучение, обучение в група, индивидуално обучение, проектно обучение, обучение по двойки и насочена дискусия.
- Техническо обезпечаване на обучението - за целите на намирането на информация е необходимо да се използва интернет, възможно е да се използва компютърна класна стая, таблети с интернет връзка или телефони на учениците.

Методология - решаване на задачи

1. **Задача**: Учениците могат да назоват животните, които са видели в зоологическата градина. Освен това те могат да определят животните, които живеят в дивата природа и които са по-скоро чужди.

2. **Задача**: Учениците могат да назоват видовете дивеч в нашата среда въз основа на външния им вид.

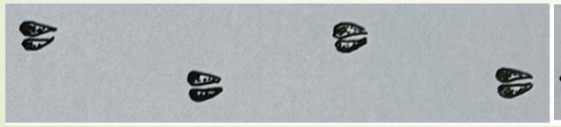
3. **Задача**: Учениците могат да съпоставят своите следи с отделните видове животни.

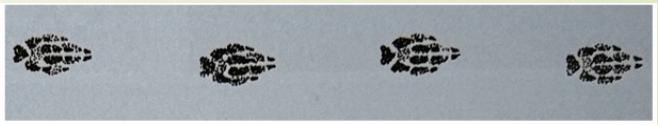
Муфлон

Елен лопатар

Горски язовец

Червена лисица





Методология - решаване на задачи

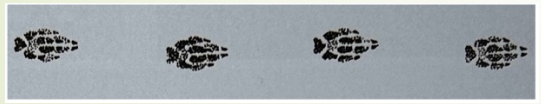
Евроазиатски рис

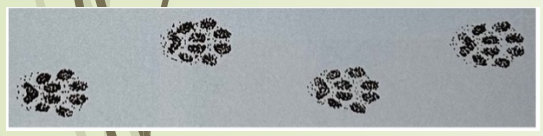
Сив вълк

Кафява мечка

Обикновен фазан

Дива свиня





Методология - решаване на задачи

4. **Задача:** Учениците могат да определят с какво да допълват естествената храна на животните, особено в трудни моменти - зимата.

Фуражът за изхранване на животните през есента е целулозният фураж - фуражни моркови, цвекло и други подобни (до първите слани). През зимните месеци се използва предимно обемист фураж - сено. Към края на зимата е възможно да се използва ядков фураж - овес или ечемик. През цялата зима се добавя минерална луга - сол.

5. **Задача**: Екскурзия - възможната реализация задълбочава теоретичните знания и запаметяването чрез опит.

- възможно е да отидете в гората, да планирате училищна екскурзия или да посетите специализирана ферма за развъждане с вкл. лекция/презентация.

Методология - решаване на задачи

- **Дейност 1**: Учениците се изразяват самостоятелно и записват изказванията си на дъската. Учителят помага на учениците по подходящ начин. Учителят насочва дебатите на учениците.

- **Дейност 2**: Учениците записват поотделно имената на отделните видове за дадените снимки. Учителят непрекъснато проверява правилността, като в зависимост от ситуацията може да помогне на учениците при определянето и правилното наименование. Целта е да се определи правилно името и външния вид.

- **Дейност 3**: Учениците свързват самостоятелно с молив (в случай на корекция) изображения на следи и изображения на животни. Учителят непрекъснато проверява правилността, като в зависимост от ситуацията може да помогне на учениците с идентифицирането и правилното наименование. Целта е правилно да се свържат изображението на дивеча и на пистата.

- **Дейност 4**: Учителят дава възможност на учениците да запишат индивидуално своя принос в таблицата. Помага на учениците с подходяща помощ и следи за правилното записване на видовете фуражи в таблицата.

- **Дейност 5**: Продължителността на разходката и нейната организация зависят от разположението на училището. Учителят може сам да планира събитието, като времевият диапазон ще бъде 2 учебни часа x 45 мин.

Методология - контролен въпрос

Въпрос: **Какво означава понятието "отпечатък"?**

а) отпечатък от крак в мека почва, напр. сняг

б) редовно място за почивка на животните

в) място на отчупване на младите фиданки

г) Не знам

INNOVATIVE STEPS

Финансирано от Европейския съюз

Project: Innovative STEPS **(Innovative Sustainability Education for Prosperous Schools**
Project Agreement Number : 2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417

Методи и организационни форми на преподаване

Обучение за учители

Автор Martina Klieštiková

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Методите на обучение са един от основните елементи на преподаването.

Използват се методи на обучение, за да се предаде съдържанието на учебната програма на учениците.

В процеса на преподаване се осъществява постоянно ***взаимодействие между учителя и ученика*** или ***между учениците един с друг.*** Взаимодействието между учителя и ученика се осъществява чрез методите на обучение.

Учителят трябва да избере най-подходящия метод на обучение, за да направи материала достъпен. В миналото са се използвали предимно класически методи на обучение като лекция или обяснение. Днес учителите използват много нетрадиционни методи, които въвличат учениците в реалния процес на представяне на материала, самостоятелна работа и решаване на проблеми.

Тези методи насърчават учениците да развиват аналитично, логическо и творческо мислене, независимост и социално разбиране на другите.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Организационните форми на преподаване са организирани дейности на ученици и учители, които се провеждат в определено време, пространство и по определен план.

Класификация на организационните форми на преподаване:

а) според средата:

- в класната стая
- в специализирани помещения в училището (компютърен кабинет, лаборатория).
- извън класната стая (напр. сред природата, в музей).

(б) според броя ученици

- фронтално преподаване (целият клас се обучава едновременно)
- групово обучение
- индивидуално обучение

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Project: Innovative STEPS **(Innovative Sustainability Education for Prosperous Schools**
Project Agreement Number : 2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417

Работа в група

Важността на груповото обучение се състои в това, че учениците решават общи задачи и проблеми, обменят идеи, допълват се, помагат си взаимно, споделят отговорността за резултатите от работата си и т.н.

Показател за ефективността на груповата работа не са резултатите на групите, а резултатите на отделните хора.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Предимства и недостатъци на груповото обучение

Ползи	Недостатъци
Повишаване на интереса към предмета, учене.	Повече време за подготовка на урока.
Активно учене.	Ниво на шума в класната стая.
Отговорност за груповите дейности/работа.	При голям брой групи учителят може да изгуби представа за техните дейности.
Те ще се научат да планират работата си /ефективността на времето си.	Неравномерен брой ученици в група, когато ученици отсъстват от час.
Уважение към другите членове на групата.	Отказ от дейността в случай на лошо разпределение на учениците (Не съм с моя приятел в групата).

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Най-подходящият брой ученици в група е 4.

Видове групи:

- Естествени групи - доброволен подбор на ученици
- Групи за запознаване - запознаване с нови ученици
- Краткосрочни групи - най-често се използват за кратки дейности
- Дългосрочни групи - когато работите дълго време, ефективно
- Хомогенни - ако учителят трябва да работи с група от определени ученици.
- Хетерогенни - ученици на различни нива на усвояване на задачите

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Как да създавате групи от ученици:

О, НЕ!!! Разделянето на групите по приятелски признак създава предпоставки за конфликти и несправедливост спрямо останалите съученици.

ДА, ДА!!! Случайно разпределение: Насърчаваме учениците да приемат това като предизвикателство за бъдещето, когато ще трябва да могат да се разбират с различни хора в работата си. Класът осигурява безопасна среда, в която те могат да практикуват това.

Примери за случайно деление

- Химикалки - учениците поставят химикалките си в буркан - химикалките се изтеглят на случаен принцип и се сформират групи
- Имена - билети с имената на учениците, които теглим
- Пъзел - нарязваме картинката на парчета, учениците теглят жребий и откриват с кого могат да сглобят картинката
- Герои - на учениците се раздават снимки на филмови или приказни герои, след което те търсят своята група герои от филма/приказката (можем да използваме различни варианти: имена на известни хора, снимки, геометрични фигури, песни, години и събития и т.н.)

Съвет: Направете лотарийни билети, които ще използвате през цялата година

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Сравнение на груповото и кооперативното преподаване

Групово преподаване	Съвместно преподаване
Социалните умения не се разглеждат.	Целенасочено развитие на социални умения.
Учителят не се намесва в работата по групи.	Учителят наблюдава работата и се намесва, ако е необходимо.
Основната дейност се ръководи от учителя или от избран ученик.	Споделено ръководство на дейността от всички ученици.
Ученикът е отговорен само за себе си.	Отговорност за цялата група.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Примери за групови и кооперативни техники на преподаване

- Контролирана дискусия
- Обсъждане стъпка по стъпка
- Групи за раздвижване
- Снежна топка
- Кръстосани групи
- Мисловна карта
- Пъзел или експертен кръг
- Аквариум

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Проектно-базираното обучение е начин на преподаване, при който може да използваме някои методи на преподаване като проблемно обучение, кооперативно обучение, групово преподаване, дискусия.

Целта на проектнобазираното обучение е **учениците** да **участват активно в познавателния процес.** Учителят подготвя проблемни задачи, които карат учениците да мислят за това, което учат. Изпълнението и резултатът от проекта зависят от творчеството, въображението, критичното мислене и мотивацията на учениците.

Същността на проектното обучение е решаването **на проблем, поставен от учениците, под формата на конкретен проект**.

Принципът на проектно базираното обучение е да се отчитат **нуждите и интересите на децата.** Изборът на темата трябва да допринася за самореализацията на учениците, да им дава възможност да придобият нов опит и да вникнат в настоящата ситуация - да свързва училището с живота.

Важна е и **интердисциплинарността**, което означава излизане извън рамките на отделните предмети. Саморегулацията при проектното обучение помага на учениците да се научат да планират, изпълняват и оценяват своите проекти.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Ролевата игра представлява определена ситуация, в която решението се реализира под формата на ролева игра. Използваме я за упражняване на комуникативни и социални умения, когато искаме учениците да преживеят различни ситуации и да ги видят от различни гледни точки. Ролевата игра помага на учениците да изразяват собствените си мнения, нагласи и идеи. Те ще видят последиците от действията си върху другите или ще открият разнообразието от мнения и нагласи.

Същността на ролевата игра е да се разиграе история или ситуация. Историята може да бъде измислена или създадена въз основа на даден модел. Съществено е историята да има собствена градация, образователен потенциал и да се хареса на учениците от класа.

Ролевите игри, поради значителното психологическо натоварване на участващите ученици, изискват много компетентно ръководство от страна на учителя.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Ролевите игри се провеждат предимно в следните фази:

(а) запознаване със ситуацията

(б) разпределение на ролите

(в) подготовка и репетиция

(г) влизането в сила на ситуацията от страна на групата

(д) оценка и преценка на изводите от изиграната игра

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Изследователско преподаване

IBSE - обучение по природни науки, основано на проучвания.

Изследователското преподаване не е дефиниран метод на преподаване, а съдържа елементи на няколко метода на преподаване, напр. проблемно обучение, проектно обучение. При изследователското преподаване учителят не представя готови знания, а само действа като съветник/водач на учениците в техните дейности. Учениците придобиват знания чрез собствени изследвания, самостоятелни са в работата си, сами провеждат експерименти и търсят информация. Ако учениците искат да разберат науката, те трябва да се поставят в мисленето на учените и да имат възможност за самостоятелни активни изследвания и експерименти. Ученикът се превръща в изследовател и автор на нови знания.

Наблюдението е обичайна дейност за всеки човек. Човек непрекъснато наблюдава множество обекти, явления и процеси в заобикалящата го среда. Въз основа на наблюденията учените задават въпроси ("изследователски" въпроси), на които търсят отговори. В търсенето на отговори те поставят хипотези и планират експерименти, за да потвърдят или отхвърлят хипотезите си.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

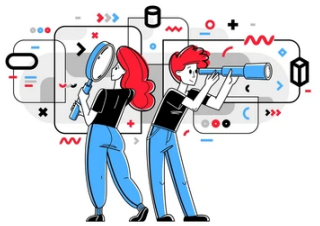
Видове изследователско обучение:

- Потвърждаващо изследване - учениците предварително знаят резултата от експеримента, както и въпроса и метода, който ще използват, за да получат отговора (резултата).

- Структурирано проучване - учениците работят самостоятелно, за да направят изводи от събраните данни, като основният въпрос и процедурата се представят от учителя.

- Ръководено проучване - учителят само задава въпроси на учениците

- Открито изследване - най-висшата форма на изследване, която включва както формулирането на въпроси, така и планирането на експеримента, събирането на данни, анализа, интерпретацията и съобщаването на резултатите.



The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Съвети към учителите как да прилагат изследователското преподаване:

- Важна е задълбочената подготовка преди урока.
- Не възлагайте твърде трудни задачи в началото.
- Всеки ученик трябва да има своя собствена изследователска карта.
- Помислете за работа в групи.
- Внимавайте да не се намесвате в проучванията на учениците.
- Уведомете учениците, че ще бъдат оценявани за цялата работа, а не само за резултата.
- Не спирайте да им напомняте, че всеки намерен от тях отговор е ценен, независимо от неговата правилност.
- Осигурете на учениците помощ извън класната стая.
- Запишете наблюденията си от изследователските дейности.
- Отделете достатъчно време за представяне на резултатите на учениците.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Изследователска процедура на преподаване

При изследователското преподаване ученикът е поставен в позицията на изследовател и автор на нови знания. Откриването на нова информация е в основата на работата на учениците.

Важно е да се спазва определена процедура при преподаването на изследователски уроци:

А) Задаване на въпроси: повдигане на интересен въпрос. Задаваме въпроси на учениците, без да очакваме отговор, или учениците задават въпроси на учителя.

Б) Избор на изследователски въпрос: учениците избират въпрос, на който ще търсят отговор.

В) Формулиране на хипотеза (първо заедно с учителя, а след това самостоятелно): учениците се опитват да помислят и да формулират своя собствена хипотеза - хипотеза за отговора на въпроса.

Г) Експеримент: търсене на отговори на въпроси, потвърждаване или отхвърляне на хипотеза въз основа на информация, получена от интернет или от литературата.

Д) Представяне на резултатите: следващ урок, не повече от 3 мин./ученик

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Благодарим ви за вниманието!

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Тест за учители "Екологично образование "

ГЛАВА 1:

1. Как разделяме екосистемите?

а) Естествено и космическо

б) Естествени и изкуствени

в) Природни и изкуствени

2. Как можем да осигурим възстановяването и отглеждането на екосистемите?

а) Чрез създаване на защитени зони и национални паркове

б) Чрез нарушаване на естественото биоразнообразие

в) Чрез унищожаване на нефункционираща екосистема

ГЛАВА 2:

3. Коя от изброените електроцентрали има най-малко въздействие върху околната среда?

а) Атомна електроцентрала

б) Газова електроцентрала

в) Електроцентрала, работеща с въглища

4. Коя електроцентрала се нарича възобновяема?

а) Използва естествена енергия

б) Можем да възстановим всичко след определено време

в) Въглища

ГЛАВА 3 :

5. В какви единици се измерва интензивността на валежите?

а) Литри в секунда

б) Метри в секунда

в) Милиметри на час

6. Способността на почвата да задържа вода може да бъде засегната от:

а) броя на животните, живеещи в дадена област

б) интензивното земеделие

в) прогнозата за времето

ГЛАВА 4:

7. Кой материал губи основните си свойства при рециклиране и може да се рециклира само в ограничена степен?

а) Стъкло
б) Желязо
в) Пластмаса

8. Маркировката на пластмасата определя:
а) Нейния вътрешен химичен състав
б) Само свойствата й
в) Метода на производство

ГЛАВА 5

9. Кой отпадъчен материал може да се използва за поправка на обувки?
а) Импрегниран хартиен картон
б) Износена велосипедна гума
в) Празна пластмасова бутилка

10. Може да намалим нивата на въглеродни емисии, като:
а) проследяваме въглеродните емисии от личните автомобили
б) използваме други видове транспорт – колоездене или ходене пеша.
в) въглеродните емисии не могат да бъдат променени

ГЛАВА 6:

11. Управлението на отпадъците работи по така нареченото правило 3R. Каква е основната цел по отношение на отпадъците?
а) Сортиране на отпадъци
б) Рециклиране на отпадъци
в) Не произвеждайте отпадъци

12. Какво означава 3R?
а) Refuse, reuse, recycle (Отказ, повторна употреба, рециклиране)
б) Remove, relax, reuse (Премахване, почивка, повторна употреба)
в) Refuse, relax, remake (Отказ, почивка, преработка)

ГЛАВА 7:

13. В депата част от отпадъците се разлагат и гният под въздействието на микроорганизми, без да имат достъп до въздух. Какъв парников газ се отделя?
а) Етан
б) Метан
в) Озон

14. Компостът включва:

а) органични отпадъци от растителен произход (обелки от плодове и зеленчуци, листа).

б) животински отпадъци (месо, кости).

в) масла, памперси

ГЛАВА 8:

15. Кое е най-важното (най-значимото) за намаляване на замърсяването с пластмасови отпадъци?

а) Рециклиране на пластмаса

б) Намаляване на производството на пластмаса

в) Повторна употреба на пластмаса

16. Правилно прилаганата йерархия на отпадъците има положително въздействие върху:

а) Намаляване на отпадъците, повторна употреба и рециклиране

б) Енергийната мощност на електроцентралите

в) Психичното здраве на децата

ГЛАВА 9:

17. Какво се опитва да постигне така наречената "зелена икономика" напоследък?

а) Спрете да използвате тежки машини и се върнете в Средновековието

б) Промяна на политиката за рециклиране чрез узаконяване на сортирането на отпадъци

в) Преобразуване на сегашната линейна икономика в кръгова и по този начин намаляване на количеството отпадъци.

18. Като личности можем да допринесем за подобряване на околната среда, като:

а) носим екологично произведени дрехи

б) перем, когато пералнята е наполовина празна

в) се доверим на компания, която се представя като "зелена".

ГЛАВА 10:

19. Какво означава понятието "отпечатък"?

а) Отпечатък от крак в мека почва, напр. сняг

б) Редовно място за почивка на животните

в) Място на отчупване на младите фиданки

20. Можете да храните животните:

а) с фураж за хранилки за животни

б) с остатъци от храна, хвърлени на поляната

в) със закуската, която все още имате след разходка в гората

Тест за учителя "Методи и организационни форми на преподаване"

21. Разделяме организационните форми на обучение на:
а. в зависимост от средата и броя на учениците
б. по време
в. чрез пространство

22. Видовете групи в груповата работа са:
а. малка, голяма
б. четна, нечетна
в. хомогенна, хетерогенна

23. Техниката на груповото и кооперативното учене НЕ е:
а. преследване
б. снежна топка
в. аквариум

24. Английската абревиатура на "inquiry-based learning" е:
а. ISBE
б. ESBI
в. IBSE

25. Процедурата за преподаване, основано на проучване, е:
а. избор на изследователски въпрос, задаване на въпроси, формулиране на хипотеза, експериментиране, представяне на резултатите
б. задаване на въпроси, избор на изследователски въпрос, формулиране на хипотеза, експериментиране, представяне на резултатите
в. задаване на въпроси, формулиране на хипотеза, избор на изследователски въпрос, експеримент, представяне на резултатите