



Финансирано от
Европейския съюз



Проект: Иновативни STEPS (Иновативно образование за устойчивост за процъфтяващи училища)
Номер на проекта: 2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417

Методическо ръководство за учители

Здравословно хранене

и

Екологично образование



Финансирано от Европейския съюз. Изразените възгледи и мнения обаче са единствено на автора(ите) и не отразяват непременно възгледите на Европейския съюз или на Европейската изпълнителна агенция за образование и култура (EACEA). Европейският съюз и EACEA не носят отговорност за тях.

Методическо ръководство за учители

Здравословно хранене и Екологично образование

Mgr. Zuzana Izquierdo Montes; Mgr. Pavel Moc, Ph.D.; Mgr. Jan Fadrhonc, Ph.D.; Mgr. Zuzana Pinkrová;
Mgr. Jan Krotký, Ph.D.; Mgr. Martina Kliešťiková

EXPOL PEDAGOGIKA s.r.o.
Хейдукова 12–14, 811 08 Братислава
телефон: 00421/2/32 66 18 50
www.expolpedagogika.sk
www.skolskyportal.sk

Управител:
Мн. Мирослава Бианки Шримпелова

Авторско право © 2025, EXPOL PEDAGOGIKA s.r.o.

Никоя част от тази публикация не може да бъде възпроизвеждана, съхранявана в система за търсене или предавана под каквато и да е форма или по какъвто и да е начин – електронен, механичен, фотокопиране, запис, сканиране или по друг начин – без писменото разрешение на издателя Д-р Йозеф Раабе Словакия, s.r.o. – с изключение на рецензии, в които са цитирани кратки пасажки за целите на рецензията.

Автори:
Мн. Зузана Изкиердо Монтес
Мн. Павол Моц, д-р
Мн. д-р Ян Фадрхонч
Mgr. Зузана Пинкрова
Mgr. д-р Ян Кротки
Mgr. Мартина Клиещикова

Графичен дизайн: Лусия Хоринекова

редактори:
Mgr. Дагмар Садовска

Година на издаване: 2025

Издание: първо

ISBN: 978-80-8280-738-0

Проект: Innovative STEPS (Иновативно устойчиво образование за проспериращи училища) Номер на проекта: 2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417

Проект: Innovative STEPS (Иновативно образование за устойчивост за процъфтяващи училища)
Идентификационен номер на проекта: 2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417

Методическо ръководство за учители

ЗДРАВΟΣЛОВНО ХРАНЕНЕ

1. ХРАНИТЕЛНИ ВЕЩЕСТВА

Запознати ли сте с понятията?

Храна, хранене, хранителни продукти, диета (ястия), хранителни вещества
Протеини, въглехидрати, мазнини, витамини, минерали, микроелементи

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Темата за храната засяга всеки от нас, защото е необходимо ежедневно да се храним и да приемаме течности. Благодарение на храната приемаме достатъчно хранителни вещества, необходими за оцеляването, и достатъчно енергия за ежедневните дейности. Храната обаче има и пряко въздействие върху нашето физическо, психическо и емоционално здраве.

Хранителните продукти съдържат хранителни вещества. Те са от растителен или животински произход. Предназначени са за хранене на човека в непроменено, модифицирано или преработено състояние. Всяка храна има определена енергийна и хранителна стойност.

Храната е съвкупност от ястия, които се консумират в определено време. Например закуска, обяд, вечеря.

Храната е приготвена за незабавна консумация. Например картофено пюре, супа.

Храненето е процесът на преработка на храната в храносмилателния (стомашно-чревния) тракт на човека, така че отделните хранителни вещества да бъдат използвани за правилното функциониране на организма.

Хранителните вещества се съдържат в хранителните продукти.

Хранителните вещества са от съществено значение за развитието, растежа и всички функции на организма.

Макронутриентите са източник на енергия и служат за изграждане на телесна маса. Те включват протеини (белтъчини), въглехидрати и мазнини (липиди). Дневният им прием е в грамове.

Микроелементите не са източник на енергия, но са необходими на организма. Те включват витамини, минерали, микроелементи и други вещества. Дневният им прием е в милиграми.

Белтъчините са основният градивен материал на тъканите и органите, съставна част на хормоните, ензимите и антителата. Общо **20 аминокиселини** изграждат структурата на различните белтъчини. Източници на белтъчини са животинските храни (месо, риба, мляко и млечни продукти, яйца) и растителните храни (бобови растения, включително соя, тофу и други соеви продукти, зърнени храни, ядки и семена).

Въглехидратите (захари) са основният източник на глюкоза, която е най-лесно достъпният и най-важният източник на енергия за тялото ни.

Простите захари имат проста структура, разтворими са във вода и имат сладък вкус. Те са бърз източник на енергия и много бързо повишават нивото на глюкозата в кръвта. Те се срещат по естествен начин в някои храни, например в плодовете и неподсладеното мляко. Към тях спада и тра-

пезната захар, която се използва за подсладяване и която се получава от захарно цвекло и захарна тръстика. Повечето от простите захари си набавяме, като консумираме различни промишлено преработени храни и подсладени напитки. Това увеличава риска от затлъстяване, сърдечносъдови заболявания, диабет, рак и кариес. Ето защо приемът им трябва да бъде ограничен.

Нишестето или още скорбяла (полизахарид) е сложен въглехидрат, който има сложна структура и няма сладък вкус. Той доставя енергия постепенно и поддържа балансирано ниво на глюкоза в кръвта. Източник на скорбялата са растителни храни като зърнени храни и продукти от тях (хляб, сладкиши, макаронени изделия, каши, люспи), псевдозърнени храни (елда, киноа), картофи, ориз, бобови растения, зеленчуци и плодове. В диетата трябва да се предпочитат пълнозърнестите нишестени храни, които съдържат и фибри, витамини, минерали и други полезни вещества.

Фибрите са набор от различни въглехидрати, които са трудно смилаеми или несмилаеми в храносмилателния тракт и се съдържат само в растителните храни. Неразтворимите фибри подпомагат движението на червата и подобряват изпразването им. Разтворимите фибри образуват гелообразна консистенция, когато са в контакт с вода. Полезните бактерии в дебелото черво може да го смила (ферментират), като по този начин поддържат здравословна чревна флора. Следователно тези фибри имат пребиотично действие.

Мазнините са основният източник на енергия за тялото ни. Те се натрупват в мастната тъкан, която служи като склад за енергия. Прекомерното им съхранение обаче води до затлъстяване и е вредно за здравето. Мазнините изпълняват и други функции, като например терморегулация, усвояване на витамини, производство на хормони и са източник на незаменими **мастни киселини**. Основните компоненти на мазнините са мастни киселини и глицерол.

Наситените мастни киселини се съдържат главно в животинските мазнини, кокосовото и палмовото масло. Те са с твърда консистенция. При прекомерен прием те застрашават здравето и увеличават риска от сърдечносъдови заболявания.

Ненаситените мастни киселини се съдържат главно в растителните масла, ядките, семената и рибата. Те укрепват здравето и намаляват риска от сърдечносъдови заболявания.

Организмът не може да създава сам есенциални мастни киселини и зависи от приема им с храната. Основният източник на есенциални омега-6 мастни киселини са растителните масла, особено слънчогледовото. Лененото семе, орехите, рапичното масло и рибеното масло са богати източници на есенциални омега-3 мастни киселини.

Трансмастните киселини са вредни за здравето. Те се съдържат главно в промишлено преработените храни.

Витамините, минералите и микроелементите са микроелементи, от които организмът се нуждае, за да изпълнява редица нормални физиологични функции. Те са основни вещества, които трябва да получаваме с храната.

Витамините са мастноразтворими (**витамини А, D, Е, К**) или във вода (**витамин С и витамини от група В**).

Минералните вещества включват например **калций, магнезий, натрий, калий** и други.

Важни микроелементи са например **желязото, йодът, цинкът, медта** и други.

ЗАПОМНЕТЕ!

Храната е едно от основните условия за човешкото съществуване (подобно на водата или въздуха (кислорода)). Функцията и целта на приема на храна е снабдяването с енергия и хранителни вещества и всестранното подпомагане на физическите и умствените задачи на организма. Всяка храна има своя собствена енергийна и хранителна стойност.

Достатъчният и постоянен прием на белтъчини в храната е от съществено значение за организма.

Липсата, но и прекомерният прием, особено на животински протеини, не е полезен за здравето.

До две трети от приеманите белтъчини трябва да са от растителен произход.

Като част от здравословното хранене трябва да преобладават сложните въглехидрати, а приемът на прости захари трябва да бъде сведен до минимум.

Всички видове фибри са полезни за здравето. Препоръчителният дневен прием на влакнини е 30 грама за мъже и жени, а за деца – количество, равно на възрастта им + 5 грама на ден.

Влиянието на мазнините върху здравето ни зависи от техния състав и количеството, което се консумира.

Като част от здравословното хранене трябва да преобладават мазнините с ненаситени мастни киселини.

Витамините, минералите и микроелементите са от съществено значение за функционирането на организма. Тялото трябва да ги получава от храната.

Цели:

- учениците да използват правилната терминология за описание на процесите и явленията, свързани с храненето на човека;
- да разберат защо човешкото тяло се нуждае от хранителни вещества;
- да планират и изпълняват проекти в областта на храненето;
- да представят и защитават резултатите от работата си.

Източник: <https://www.statpedu.sk/sk/metodicky-portal/volitelne-predmety/viem-co-zjem/>

Умения: комуникация, презентация, социални умения

Методи и форми: групова работа, проектно обучение.

Препоръчителна възрастова категория: 10 – 14 години

Време: 45 – 90 мин.

Ключови термини: храна, хранителен продукт, диета, хранителни вещества, протеини, въглехидрати, мазнини, витамини, минерали

Ключови компетентности: Работата в група развива комуникационните и организационните умения на учениците. След урока: Промениха ли учениците начина си на хранене?

2. ХРАНАТА КАТО ИЗТОЧНИК НА ЕНЕРГИЯ

Енергията в числа. Хранителните вещества като източник на енергия.

Енергиен баланс и енергийни нужди.

Как получаваме и освобождаваме енергия. Моята нужда от енергия.

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Човешкият организъм се нуждае от **постоянен източник на енергия** за своето съществуване. **Хранителните вещества** в животинските и растителните храни и напитки са източник на енергия. За здравето е необходимо приемът на енергия да бъде в равновесие с разхода.

Използваме понятието „калория“ и единиците килокалория (kcal) или килоджаул (kJ), за да изразим приема и разхода на енергия, както и енергийното съдържание на съответната храна. 1 kcal = 4,2 kJ (по-точно 4,184)

Енергийният баланс е съотношението между общия енергиен прием (калориите, приети от храна и напитки) и общия **енергиен разход** (калориите, използвани за покриване на енергийните нужди на организма). Това съотношение определя дали телесното ни тегло намалява, увеличава или остава същото.

Енергийният прием е количеството енергия, което организмът получава с храна и напитки. Само макронутриентите са източник на енергия. Около половината от дневната енергия трябва да получаваме от пълнозърнести нишестени храни, максимум една трета – от храни, съдържащи мазнини, а останалата част – от храни, богати на протеини.

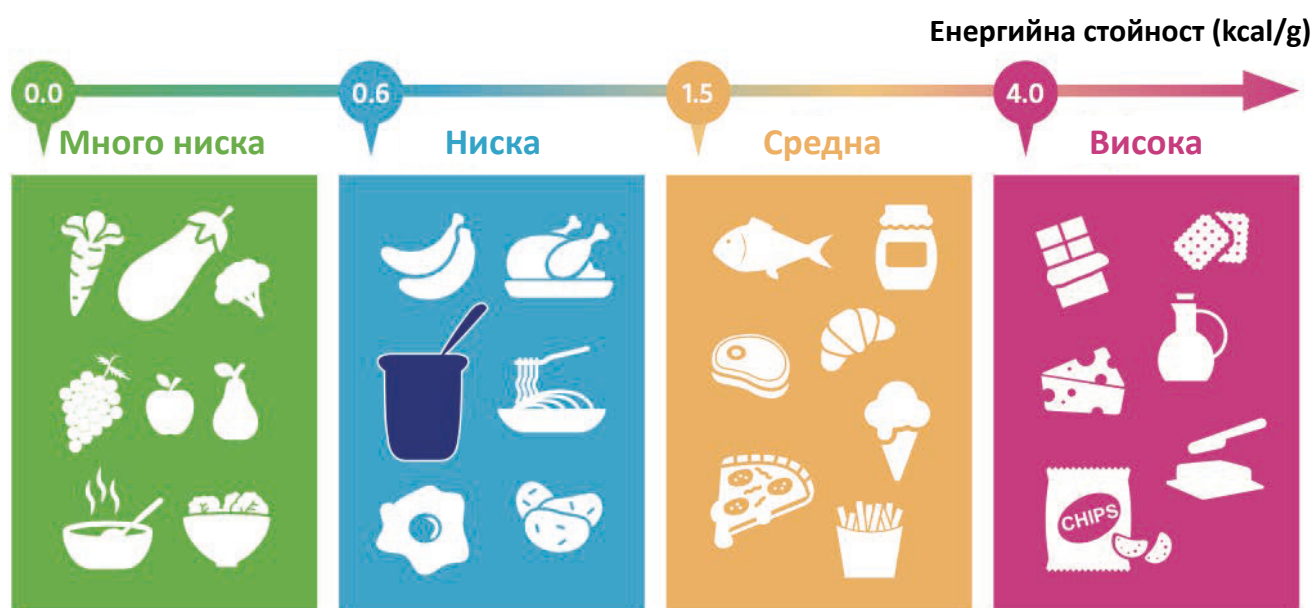
Енергийната стойност на макронутриентите е различна:

Белтъчини	1 грам = 4 kcal (17 kJ)
Въглехидрати	1 грам = 4 kcal (17 kJ)
Мазнини	1 грам = 9 kcal (37 kJ)

Водата (чиста, неовкусена) не съдържа калории.

Алкохолът съдържа и енергия (1 грам = 7 kcal/29 kJ). Той е вредно и пристрастяващо вещество.

Всяка храна и напитка има своята енергийна и хранителна стойност. Енергийната стойност изразява енергийното съдържание, а хранителната стойност се отнася до съдържанието на хранителни вещества в храните и напитките. Храните и напитките с висока **енергийна стойност** (плътност, гъстота) обикновено съдържат много наситени мазнини, добавени захари и сол (напр. сладкиши, чипс, картопки, майонеза, бита сметана, сладки напитки и т.н.), докато храните с по-ниска енергийна стойност обикновено са богати на вода, фибри, витамини, минерали и микроелементи (напр. плодове, зеленчуци, мляко и млечни продукти и др.).



Източник на изображението <https://www.coachdannymatranga.com/blog/2020/3/11/the-best-kept-fat-loss-tool-eat-lots-and-still-lose-fat>

Енергийната стойност на храната или напитката се определя в най-голяма степен от съотношението на водата и мазнините. Например 100 ml пълномаслено мляко съдържа 65 kcal (271 kJ), докато 100 ml нискомаслено мляко съдържа 38 kcal (161 kJ).

Енергийното съдържание на пакетираните храни и напитки е посочено на тяхната опаковка. То винаги се посочва за 100 г храна, 100 мл напитка или за една порция. Порцията, която обикновено консумираме обаче, може да е по-голяма и по този начин да приемем повече калории, отколкото е посочено на опаковката.

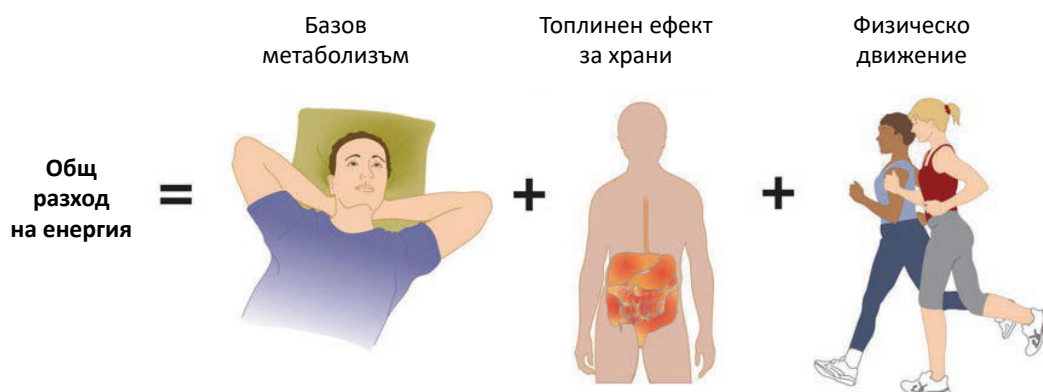
Хранителни стойности за 100 g	
Енергийна стойност	905 kJ/216 kcal
Мазнини	3,8 g
Наситени мастни киселини 1,9 g	1,9 g
Въглехидрати 37 g	37 g
От които прости захари	6,6 g
Белтъчини	6,8 g
Сол	1,1 g

Хранителни стойности съдържание на хранителни вещества		
	100 г мюсли съдържат средно	1 порция (40 г мюсли + 60 мл пълномаслено мляко)
Енергия	1 800 kJ 430 kcal	880 kJ 210 kcal
Белтъчини	8,6 g	5,4 g
Въглехидрати от които прости захари	65 g 25 g	29 g 13 g
Мазнини от нас. мастни киселини	15 g 5 g	8 g 3 g
Фибри	6 g	2,5 g
Натрий	0,4 g	0,2 g
Витамин В ₁	0,3 mg (20 %*)	0,1 mg (7 %*)
Желязо	3 mg (20 %*)	0,1 mg (7 %*)
Магнезий	94 mg (30 %*)	45 mg (15 %*)

)* процента от препоръчителната дневна доза. Преизчислено според Souci-Fachmann-Kraut, 6-то издание.

Енергийният разход е количеството енергия, което тялото ни изразходва при извършването на различни физически дейности и функции през деня. Енергийният разход се състои от:

- **Базов метаболизъм** (60-75%) Това е енергията за поддържане на основните телесни функции като сърдечна дейност, дишане, телесна температура и др. Това е минималното количество енергия, от което тялото се нуждае, за да оцелее.
- **Физическа активност и движение** (10-30%) Колкото по-активен е един човек, толкова повече енергия му е необходима.
- **Термичен ефект** (около 10%) Това е енергията, необходима за усвояване на храната и хранителните вещества. Повече енергия се използва за храносмилането на протеините, а по-малко - за храносмилането на мазнините. Повече енергия се изразходва, ако храната е разделена на няколко дневни приема, а не наведнъж.



Източник на изображения: <https://pressbooks.calstate.edu/nutritionandfitness/chapter/estimating-energy-expenditure/>

Нуждата от енергия е индивидуална. Тя зависи от няколко фактора:

- Пол (повече при мъжете, отколкото при жените)
- Възраст (повече в периода на растеж и развитие)
- Бременност и кърмене
- Физическа активност (работа и спорт)
- Телесно тегло и телесен състав (повече при по-висока мускулна маса)
- Здравословно състояние (специални изисквания за някои заболявания)
- Контрол на телесното тегло (целенасочено намаляване на теглото, повишаване на теглото, поддържане на теглото)

Очакваната средна дневна потребност от енергия е приблизително:

Възрастни (в активна възраст)	Жени 1 800 – 2 800 kcal Бременни и кърмещи жени 2 600 – 2 900 kcal Мъже 2 000 – 3 200 kcal
Деца	1 200 – 1 800 kcal
Подрастващи	Момчета 1 600 – 2 600 kcal Момичета 1 400 – 2 200 kcal
Възрастни хора	Мъже 1 800 – 2 400 kcal Жени 1 600 – 2 200 kcal

Посочените стойности зависят от възрастта и нивото на физическа активност. За по-точни изчисления се използват различни модели, онлайн калкулатори или таблици с калории.

ЗАПОМНЕТЕ!

Ако набавяме повече енергия от храната, отколкото ни е необходима, неизползваната енергия се натрупва под формата на мазнини и води до затлъстяване и други свързани с това заболявания.

За здравето е необходимо да има балансиран прием и разход на енергия, което допринася за стабилно телесно тегло.

Храните с висока хранителна стойност може да бъдат и с висока енергийна стойност, например растителните масла, ядките, семената, някои млечни продукти и зърнените храни може да бъдат както с висока енергийна стойност, така и с висока хранителна стойност. Обратно, някои нискокалорични храни като диетичните газирани напитки може да съдържат малко калории, но обикновено не съдържат хранителни вещества. Те осигуряват „празни“ калории.

Ако целта е намаляване на теглото, трябва да се намали приемът на енергия и да се увеличи разходът на енергия. Това трябва да се прави под наблюдението на специалист по телесно тегло особено ако става въпрос за деца и юноши.

Храната трябва да осигурява достатъчно количество енергия (калории).

Трябва да се консумира храна, богата на хранителни вещества, а не храна с висока енергийна стойност.

Редовният прием на храна осигурява редовен прием на енергия.

Трябва да се обърне внимание на размера на порцията и нейната енергийна стойност.

Цели:

- учениците да сравняват основните хранителни вещества като източници на енергия за човешкия организъм;
- да разграничават приеманото количество енергия в зависимост от пола, теглото и възрастта;
- да осмислят влиянието на неизползваната енергия върху човешкото здраве;
- да разберат значението на движението във връзка със съхраняването на неизползваната енергия в човешкото тяло.

ИЗТОЧНИК: <https://www.statpedu.sk/sk/metodicky-portal/volitelne-predmety/viem-co-zjem/>

Умения: комуникация, презентация, социални умения

Методи и форми: групова работа, проектно обучение

Препоръчителна възрастова категория: Енергията в моята храна (12 – 14 години), Енергийно пазаруване (10 – 14 години)

Време: 45 – 90 мин.

Ключови термини: *енергиен прием и разход, енергийна стойност, енергийно съдържание на храната*

Ключови компетентности: Работата в група развива комуникационните и организационните умения на учениците.

След урока: Промениха ли учениците начина си на хранене и добавиха ли към ежедневието си физически дейности за изразходване на енергия?

3. ХРАНИ И ХРАНИТЕЛНИ ГРУПИ

Зеленчуци и плодове. Пълнозърнести храни, макаронени изделия, ориз и картофи. Мляко, млечни продукти и сирена. Месо, риба, яйца, бобови растения, ядки и растителни семена. Мазнини, масла и продукти за мазане. Захар и сол.

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Храните, билките, подправките и напитките са хранителни продукти, т.е. вещества, предназначени за консумация – ядене и пиене в непроменено, модифицирано или преработено състояние. Те съдържат различни хранителни вещества и имат различно енергийно (калорийно) съдържание.

Хранителните групи са групи от храни и напитки, които имат сходно съдържание на хранителни вещества и обичаен начин на консумация. Те се представят под формата на **хранителни таблици** или **пирамиди**.

Хранителната пирамида е визуален инструмент, използван за представяне на балансирано хранене за здравословен начин на живот. Тя показва кои храни трябва да се предпочитат в диетата, колко от тях трябва да се консумират и колко често.

В тази глава ще представим хранителната пирамида и нейните групи, изготвени от експерти в Словакия. Следващата глава е посветена на количеството и честотата на тяхната консумация.

Зеленчуци и плодове

Зеленчуците и плодовете са в основата на хранителната пирамида. Те са богат източник на витамини, минерали, микроелементи, фибри и други полезни вещества. Съдържат малко калории, като плодовете те са малко повече в сравнение със зеленчуците. Те придават цвят и разнообразие на храната.

Към тази група спадат нескорбялни зеленчуци (с изключение на картофи, сладки картофи и царевича) и плодове.

- Една стандартна порция зеленчуци е 80 грама.
- Една стандартна порция плодове е 150 грама.
- Препоръчителната дневна консумация на зеленчуци е 400 грама.
- Препоръчителната дневна консумация на плодове е 300 грама.
- Най-много една от препоръчителните 5 порции зеленчуци и 2 порции плодове на ден може да бъде под формата на:
 - $\frac{3}{4}$ чаша (150 мл) неподсладен плодов сок или 100% фреш
 - $\frac{2}{3}$ чаша (130 мл) плодов или зеленчуков коктейл (смути)
 - $\frac{1}{2}$ чаша (30 г) сушени плодове

Храни, богати на нишесте

Храните, богати на скорбяла (растителен полизахарид), са основният източник на енергия. Те имат добър засищащ ефект. **Пълнозърнестите нишестени храни** съдържат фибри, растителни протеини, витамини, минерали и микроелементи. Фибрите подобряват храносмилането, предотвратяват запек и различни заболявания на дебелото черво.

Тази група включва зърнени храни и продукти от тях (хляб, хлебни изделия, макаронени изделия, зърнени закуски без добавена захар, овесени ядки, овесена каша), **ориз, елда, киноа** и нишестени зеленчуци (картофи, сладки картофи и царевица).

Храни, богати на протеини

Мляко и млечни продукти

Те са богат **източник на калций**. Освен белтъчини те съдържат и мазнини, въглехидрати, различни витамини и други минерали и микроелементи.

Тази група включва **питейно мляко** (краве, козе, овче), **млечни продукти** (кисело мляко, мътеница, ацидофилно мляко, закваска, кефир, извара, сирене, меки и твърди сирена) и **заместители на млякото на растителна основа** (те са аналози на млечните напитки или на киселото мляко и сирената, произведени от растителни източници, особено от соя. Съставът им е различен от този на млякото и млечните продукти от животински произход. Ако са обогатени с калций, те са добър източник на калций за хора, които не могат или не искат да консумират мляко и млечни продукти от животински произход).

Препоръчителният брой порции за деца и юноши (5 – 18 години) е до 5 порции на ден.

Една стандартна порция означава:

- Мляко (питейно мляко, кисело мляко, обогатена соева напитка): 1 порция/1 чаша (200 ml – 250 ml)
- Кисело мляко: 1 порция/ 1 бурканче (125 g – 150 g)
- Сирене, извара: 1 порция/ 1 чаша (75 – 125 g)
- Кашкавал: 1 порция/2 парченца (25 g)
- Твърдите сирена (кашкавал), поради високото съдържание на мазнини и сол, трябва да се консумират рядко и в малки количества.
- **Млечните продукти с високо съдържание на мазнини и захар трябва да се консумират рядко** – например като десерт.

Месо, птиче месо, риба, яйца, бобови растения, ядки и семена

Всички храни от тази група, като млякото и млечните продукти, са богати на висококачествени протеини и други полезни вещества, като желязо, йод и витамин B12. Не е необходимо да ядете много от тези храни и те ви засищат добре.

Тази група храни включва:

Бобови растения

Бобовите растения (боб, леща, грах, нахут) осигуряват висококачествени растителни протеини и нехемово желязо. Те са с ниско съдържание на мазнини и високо съдържание на фибри. Това включва и соеви продукти (ферментирали, например темпе, натто, продукти, подобни на кисело мляко, и неферментирали, например тофу).

Риба

Те са богати на протеини и йод. Мазните морски риби съдържат около 10% мазнини и са добър източник на витамин D и омега-3 мастни киселини. Важно е да се консумират различни видове риба – морска, сладководна и дребна риба (сардини с кости).

Птиче месо

То осигурява лесно усвоими протеини и по-малко количество желязо. Предпочитайте нетлъсто месо с ниско съдържание на мазнини.

Постно непреработено червено месо

Това е свинско, говеждо, агнешко, козе, дивечово и заешко месо. То е добър източник на белтъчини, желязо и витамини от група B, особено B12. Предпочитайте постно месо с ниско съдържание на мазнини.

Яйца

Те са висококачествен източник на ценни протеини. Яйчният белтък не съдържа мазнини. Яйченият жълтък съдържа мазнини, мастноразтворими витамини, минерали и микроелементи, каротеноиди с антиоксидантно действие и холестерол.

Ядки и семена

Те са с високо съдържание на протеини и фибри, както и на полезни ненаситени мазнини. Въпреки това те съдържат много калории.

Мазнини, масла, спредове (продукти за мазане)

Те са важен източник на енергия, незаменими мастни киселини и мастноразтворими витамини. Те могат да бъдат от растителен или животински произход и да имат твърда или течна консистенция (масла). Други храни също са богати на мазнини, например ядки, семена, мазна риба и авокадо.

Всички храни от тази група съдържат много енергия (калории) и прекомерният им прием допринася за затлъстяването. **Затова те трябва да се консумират само в малки количества.**

Съставът им (мастни киселини) оказва влияние върху здравето ни. **Растителните масла (маслиново, рапично, слънчогледово и други) и рибеното масло съдържат ненаситени мастни киселини и са полезни за здравето.** Животинските мазнини (напр. масло, свинска мас) и тропическите растителни мазнини (кокосово масло, палмово масло) съдържат предимно наситени мастни киселини и трябва да се консумират възможно най-малко.

ВНИМАНИЕ! ХРАНИ, БОГАТИ НА МАЗНИНИ, ЗАХАР И СОЛ

Горната част на хранителната пирамида е отделена и показва храните и напитките, които не са част от здравословното хранене. Това са предимно различни преработени храни, които съдържат много енергия (калории), мазнини (наситени мастни киселини и трансмастни киселини), добавени захар и сол. Те са с ниско съдържание на фибри, витамини, минерали и микроелементи. Храните и напитките от тази група допринасят за затлъстяването, зъбния кариес и други заболявания.

Тази група включва например пакетирани супи, сосове, замразени пици, готови ястия, колбаси, салами, пържени картофи, газирани напитки, бисквити, торти, сладкиши и много други.

ЗАПОМНЕТЕ!

Необходимо е да се храните разнообразно и балансирано, за да избегнете недостиг, но и излишък на хранителни вещества и енергия. Не преяждайте!

Хранителната пирамида е инструмент за здравословно хранене.

Разнообразният избор на храни от първите четири етажа с подходяща честота и размер на порциите осигурява достатъчно хранителни вещества и други важни вещества за здравословното функциониране на организма. Заедно с физическата активност тя поддържа оптимално телесно тегло и по този начин намалява риска от развитие на различни заболявания.

Храненето в съответствие с хранителната пирамида е полезно и за планетата.

Яжте зеленчуци и плодове ежедневно. Те трябва да съставляват поне една трета от дневната диета.

Яжте разнообразни, цветни и най-вече пресни **зеленчуци и плодове**.

Предпочитайте сезонни и местно отглеждани зеленчуци и плодове.

Яжте ежедневно храни, богати на скорбяла, но в разумни количества.

Поне половината от богатите на скорбяла храни трябва да са пълнозърнести.

Млякото и млечните продукти са важен източник на калций и протеини.

Предпочитайте мляко и млечни продукти с ниско съдържание на мазнини.

Консумирайте нискомаслени млечни продукти без добавена захар.

Яжте кашкавал в по-малки количества.

Яжте повече бобови растения, риба, ядки и по-малко месо.

Препоръчително е да се консумират 350 – 500 g термично обработено червено месо седмично. Консумацията на преработено месо трябва да се избягва напълно или да се консумира само по изключение и в малки количества.

Храненето предимно с растителна храна и допълването ѝ с храни от животински произход е полезно за здравето. Растителните храни също така оказват по-малко въздействие върху околната среда.

Мазнините, маслата и ядките трябва да се консумират в малки количества.

За предпочитане са тези, които съдържат ненаситени мастни киселини.

Храните и напитките, които са богати на калории, мазнини, добавена захар и сол, не са здравословни. В тази група влизат много популярни преработени храни, като десерти, торти, бисквити, вафли, кренвирши, картофен чипс, хамбургери, пържени месни продукти, сладки напитки и много други.

Ако все пак ги консумирате, правете го само от време на време и в малки количества. Заменете ги с по-здравословни продукти.

Цели:

- учениците да прилагат знанията си за балансирано хранене при пазаруване и хранене,
- да съставят меню, в което е заложено изискването за балансирано хранене.

ИЗТОЧНИК: <https://www.statpedu.sk/sk/metodicky-portal/volitelne-predmety/viem-co-zjem/>

Умения: комуникация, презентация, социални умения.

Методи и форми: групова работа, проектно обучение, ролеви игри

Препоръчителна възрастова категория: Хранителна пирамида (10 – 14 години), Празнично меню (12 – 14 години)

Време: 45 – 90 мин.

Ключови термини: *храни, хранителна пирамида, хранителни групи, зеленчуци и плодове, нишесте, протеини, мазнини, захари, сол*

Ключови компетентности: Работата в група развива комуникационните и организационните умения на учениците.

След урока: Промениха ли учениците начина си на хранене? Преосмислиха ли начина, по който приготвят храната си по време на празненства?

4. ТЕЧНОСТИ, НАПИТКИ И РЕЖИМ НА ПИЕНЕ

Водата в човешкия организъм. Дневен режим на пиене. Обезводняване. Подходящи и неподходящи напитки. Контрол и оценка на количеството и качеството на приеманите през деня течности.

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Водата в човешкото тяло

Водата е важен компонент на човешкото тяло и изпълнява различни функции в него. Организмът поддържа баланс между приема и изхвърлянето на вода. Водата постоянно се отделя от организма, така че трябва постоянно да приемаме вода. Отделяме вода под формата на урина, изпращения, дишане и потене. Приемаме вода под формата на течности/напитки, а част от нея се образува в самия организъм.

Липса на течности

Недостигът на вода в организма (дехидратация) се проявява с различни симптоми. Трябва да прием достатъчно течности, за да избегнем дехидратацията.

Ежедневен режим на пиене

Дневният прием на течности се нарича питейна норма (режим на пиене). Важно е ежедневно да приемаме достатъчно количество течности, но също толкова важно е да приемаме подходящите течности. Дневният прием на течности трябва да покрива нуждите на организма по такъв начин, че да попълва загубите на вода и да предотвратява дехидратацията на организма. Дневната нужда от вода за тийнейджъри и възрастни обикновено е около 2 литра за момчетата и жените и около 2,5 литра за момчетата и мъжете. Това количество е по-голямо при висока външна температура, по време на спорт или физическа работа или при някои заболявания. Препоръчително е да приемате течности на равни интервали през целия ден.

Подходящи и неподходящи напитки

Некалоричната течност трябва да бъде в основата на правилния дневен режим на пиене.

Подходящи напитки за правилен режим на пиене са:

- **Питейната вода** от чешмата е най-подходящата напитка за правилен режим на пиене.
- Допълнение към правилния режим на пиене е слабо минерализирана натурална изворна вода или негазирани/слабо газирани безалкохолни напитки без захар, неподсладен плодов, билков, зелен или бял чай. Препоръчва се от време на време да се пият 100% плодови или зеленчукови сокове, не повече от 100 – 150 ml, за предпочитане разредени с вода. Напитките трябва да са със стайна температура, не са подходящи твърде студени и газирани (с мехурчета) напитки или твърде горещи напитки.

Неподходящи напитки за правилен режим на пиене са:

- **Напитки с добавена захар** като безалкохолни напитки и лимонади, плодови напитки, витаминозни води, енергийни и спортни напитки. Тяхната консумация увеличава риска от затлъстяване, кариес и други здравословни проблеми.

- Алкохолът и всички алкохолни напитки, напитките, съдържащи кофеин, хинин и силно минерализираните напитки са неподходящи за деца и юноши. Консумацията на такива напитки трябва да се сведе до минимум или да се избягва.

ЗАПОМНЕТЕ!

Водата е важен компонент на човешкото тяло и изпълнява различни функции в него. Недостигът на вода в организма (дехидратация) се проявява с различни симптоми. Трябва да пием достатъчно течности, за да избегнем дехидратацията. **Дневната нужда от вода за тийнейджъри и възрастни обикновено е около 2 литра за момичетата и жените и около 2,5 литра за момчетата и мъжете.**

Питейната вода от чешмата е най-подходящата напитка за правилен режим на пиене. Напитките с добавена захар, например безалкохолни и газирани напитки, плодови напитки, витаминозни води, енергийни и спортни напитки, трябва да се сведат до минимум. Тяхната консумация увеличава риска от затлъстяване, кариес и други здравословни проблеми.

Цели:

- на учениците да се обяснят значението и функциите на водата в човешкото тяло;
- да се определят условията, които зависят от необходимото дневно количество приемани течности;
- да се изчисли колко течности трябва да бъдат приемани ежедневно;
- да се планира ежедневен режим на пиене;
- да се наблюдава възможна проява на недостиг на течности;
- ученикът да избере подходящи напитки спрямо своя режим на пиене;
- да разграничава храните с по-високо/по-ниско съдържание на вода;
- с помощта на учителя да планира, проведе и оцени проучване за режима на пиене на своите съученици/братя/сестри/родители.

ИЗТОЧНИК: <https://www.statpedu.sk/sk/metodicky-portal/volitelne-predmety/viem-co-zjem/>

Умения: комуникация, презентация, социални умения.

Методи и форми: групова работа, проектно обучение, ролеви игри

Препоръчителна възрастова категория: Режим на пиене! Спазвате ли изискванията? (10 – 14 години), Водно предизвикателство (10 – 14 години)

Време: 45 – 90 мин.

Основни термини: вода в човешкото тяло, липса на течности, режим на пиене, подходящи и неподходящи напитки

Ключови компетентности: Работата в група развива комуникационните и организационните умения на учениците.

След урока: Промениха ли учениците навиците си за пиене на течности? Замениха ли подсладената вода с натурална?

5. ПОРЦИИ НА ХРАНАТА И НАПИТКИТЕ

Какво и колко да ядем, за да се храним правилно?

Размер и брой на порциите

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Ръководство и препоръки за подходящия размер на порциите

Храните и напитките, които принадлежат към отделните групи храни, трябва да се консумират в достатъчни количества, за да доставят на организма необходимите хранителни вещества и енергия така, че да нямаме нито излишък, нито недостиг от тях.

За да се изрази подходящото количество, се използват т.нар. стандартни порции, които са пригодени за дневна или седмична консумация. Порцията се определя от нейния размер и брой.

Размерът на порцията се изразява по различни начини като например купичка, чаша, супена и чаена лъжичка или парчета, мерни единици (грамове, милилитри). Практичен начин е измерването с помощта на ръцете/дланите/пръстите.

Размерът и броят на порциите са предназначени за здрав възрастен човек и за дневен енергиен прием от 8400 kJ/2000 kcal. Те могат да варират в зависимост от пола, възрастта или физическата активност на хората.

Хранителната пирамида показва размера и броя на порциите храна и напитки за отделните групи храни.

Как трябва да се консумират плодовете, зеленчуците и салатите

Консумирайте ежедневно. Те трябва да съставляват поне една трета от дневната диета. Зеленчуците трябва да съставляват по-голям дял. Трябва да ядете различни видове, като разнообразието от видове и цветове е от значение. Подходящи са местните и сезонните видове. Зеленчуците и плодовете трябва да се консумират предимно пресни и цели или приготвени по щадящ начин (варене, задушаване).

5 порции зеленчуци и 2 порции плодове на ден.

Една порция зеленчуци може да бъде: 1 чаша (200 мл) листни зеленчуци или половин чаша други зеленчуци (например моркови, грах) или парче (например домати, половин чушка, малка краставица).

Една порция плодове може да бъде: 1 по-голямо парче плод (ананас, пъпеш), 1 парче среден плод (ябълка, круша, банан, портокал), 2 парчета по-малък плод (мандарини, сливи), шепа малки плодове (малини, ягоди, боровинки).

Максимално една порция на ден може да бъде както следва: $\frac{3}{4}$ чаша неподсладен плодов сок или 100% сок (фреш), $\frac{2}{3}$ чаша плодове или зеленчуков коктейл (смути), $\frac{1}{2}$ чаша сушени плодове.

Как да ядем пълнозърнест хляб, зърнени храни, макаронени изделия, ориз и картофи

Консумирайте ежедневно. Поне половината от тях трябва да са под формата на пълнозърнести храни.

3 – 5 порции дневно.

В по-малки количества за деца, жени, възрастни хора, както и такива с ниска физическа активност. За физически активни хора и млади мъже – до 6 – 7 порции на ден.

Една порция може да бъде: 2 тънки филийки хляб, ½ чаша суха овесена каша или неподсладена зърнена закуска, 1 чаша варен ориз, макаронени изделия или зърнени храни (булгур, кускус, качамак, киноа), 1 чаша варена зърнена закуска или корнфлейкс, ½ царевича (на зърна), 2 средни или 4 малки картофа, 1 чаша сладки картофи.

Как да ядем мляко, млечни продукти и сирене

Консумирайте ежедневно. Предпочитайте мляко и кисели млечни продукти (кисело мляко, заквасено мляко) с по-ниска масленост.

3 порции дневно.

Деца и юноши – до 5 порции дневно.

Една порция може да бъде: 1 чаша (200 мл) мляко, заквасено мляко или обогатена соева напитка, 1 кисело мляко (125 грама овкусено и подсладено, 150 грама натурално без добавени захари), една трета или половината от пакет извара или сирене, парче с големината на 2 пръста на ръката ви/2 резена твърдо сирене.

Как да ядем месо, птиче месо, риба, яйца, бобови растения и ядки

Трябва да ядете повече риба и бобови растения, по-малко месо. Храните от тази група трябва да се редуват.

2 порции дневно.

Една порция може да бъде: термично обработено нетлъсто месо (говеждо, агнешко, свинско) колкото една длан (без пръстите), както и домашно птиче месо; термично обработена риба колкото една длан (с пръстите); 2 яйца; чаша варени бобови растения или тофу; 40 г несолени ядки или семена.

Седмично това означава: 2 порции риба (едната от които мазна), 2 – 3 порции бобови растения, 2 – 3 порции нетлъсто месо, 2 – 3 порции птиче месо, 2 – 4 яйца, 2 – 3 порции ядки или семена.

Консумирайте преработено месо и месни продукти, особено червено месо, само от време на време и в малки количества. Ограничете консумацията на птиче месо под формата на хапки, лентички и други пържени продукти.

Как да се храним с мазнини, масла и продукти за мазане

Консумирайте само в малки количества. Избирайте тези, чийто състав (мастни киселини) е полезен за здравето.

Ограничете мазнините с преобладаващо съдържание на наситени мастни киселини (напр. масло, свинска мас, кокосово масло, палмово масло и др.).

Предпочитайте растителни масла (напр. маслиново, рапично, слънчогледово и други).

Препоръчителната порция е 1 чаена лъжичка на човек.

От продуктите за мазане за предпочитане са тези с ниско съдържание на мазнини. Препоръчителната порция е 10 грама, достатъчна за 2 филийки хляб.

Домашно приготвена извара, паста от бобови растения или риба/авокадо са подходящи за консумация.

Как да консумирате храни и напитки, богати на мазнини, захари и сол

Те не са здравословни. Препоръчва се да не ги консумирате изобщо или само в малки количества и от време на време. В идеалния случай те трябва да се заменят с по-подходящи и по-здравословни храни.

ЗАПОМНЕТЕ!

Не забравяйте, че менюто трябва да бъде разнообразно, за да получите всички необходими хранителни вещества.

Цели:

- учениците да сравняват основните хранителни вещества като източници на енергия за човешкия организъм;
- да разграничават количеството енергия, консумирано от човешкото тяло, в зависимост от пола, телото и възрастта;
- учителят да обясни на учениците (по подходящ за възрастта им начин) за влиянието на неизползваната енергия върху човешкото здраве;
- учениците да разберат за значението на движението във връзка със съхраняването на неизползваната енергия в човешкото тяло.

ИЗТОЧНИК: <https://www.statpedu.sk/sk/metodicky-portal/volitelne-predmety/viem-co-zjem/>

Умения: комуникация, презентация, социални умения.

Методи и форми: групова работа, проектно обучение, ролеви игри

Препоръчителна възрастова категория: 10 – 14 години

Време: 45 – 90 мин.

Ключови термини: размер и брой на порциите

Ключови компетентности: Учениците ще придобият знания за правилните порции храна, които ще може да прилагат на практика. Работата в група развива комуникативните и организационните умения на учениците.

6. ЗДРАВΟΣЛОВНО ХРАНЕНЕ

Защо се храним? Какво ядем? Колко трябва да ядем? Как храненето е свързано със здравето? Балансирано хранене. Здравословна чиния. Пирамида на здравословното хранене

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Защо се храним?

Тялото ни се нуждае от постоянно снабдяване с енергия и различни хранителни вещества, за да функционира. Техният източник е храната. Освен това то трябва да приема вода всеки ден. Редовният прием на храна е важен за всички процеси в човешкото тяло.

Гладът ни информира за нуждата да приемаме храна. След хранене се появява усещане за ситост. Гладът и ситостта се регулират от хипоталамуса (част от мозъка), хормоните лептин (хормон на глад) и грелин (хормон на ситостта), както и от други сигнали.

Какво ядем?

Ядем храна, която се състои от разнообразни продукти от животински и растителен произход. Разделяме ги на хранителни групи според техния хранителен състав, начина, по който обикновено се консумират, и произхода им. В хранителната пирамида това са следните групи храни: нескорбялни зеленчуци и плодове; храни, богати на скорбяла; храни, богати на белтъчини (млечни продукти и други); мазнини, масла и ядки. **Трябва да се храним предимно с основни и възможно най-малко индустриално преработени храни и да избираме хранителни продукти, които са богати на хранителни вещества и осигуряват достатъчно количество енергия.**

Колко трябва да ядем?

Организмът ни трябва да консумира **ежедневно такова количество храна, че да задоволи всички свои хранителни нужди за снабдяване с енергия и хранителни вещества.** Тези нужди се различават в зависимост от пола, възрастта, физическата активност, здравословното състояние, а при жените – от бременността и кърменето. **Липсата или излишъкът на получавана енергия и хранителни вещества се отразява негативно на функционирането на организма и може да доведе до увреждания, които се проявяват в здравословни проблеми или заболявания.**

Как храненето се отразява на здравето?

Диетата и храненето са един от факторите, които оказват значително влияние върху продължителността на човешкия живот и появата на различни заболявания. Това са предимно **хронични неинфекциозни заболявания** като наднормено тегло и затлъстяване, заболявания на сърцето и кръвоносните съдове, диабет тип 2 и някои тумори. Калорийната стойност на нашата диета и съставът на отделните хранителни вещества в нея действат в организма ни чрез няколко механизма и или поддържат здравето, или, напротив, го увреждат.

Съвети за добро здраве:

- **Хранете се здравословно.**
- **Имайте достатъчно физическа активност и ограничете заседналият начин на живот.**
- **Поддържайте оптимално телесно тегло и обиколка на талията.**
- **Не пушете! Избягвайте алкохола и други вредни вещества, предизвикващи пристрастяване.**
- **Спете достатъчно.**
- **Поддържане на добро психично състояние и справяне с психичния стрес.**

Балансирана диета. Здравословна чиния. Пирамида на здравословното хранене.

Здравословното хранене съдържа балансирано количество енергия, хранителни вещества и други необходими вещества. Тя осигурява правилното функциониране на нашия организъм и е полезна за здравето.

За да се хранят хората здравословно, експертите изготвят препоръки за хранене по групи храни въз основа на научни изследвания. Те се представят с помощта на **хранителни таблици или пирамиди**.

ЗАПОМНЕТЕ!

Храната е едно от основните условия за човешкото съществуване.

Здравословното хранене според принципите на Хранителната пирамида изразява и така наречените **„ДЕСЕТ ПРИНЦИПА НА ЗДРАВΟΣЛОВНОТО ХРАНЕНЕ“:**

1. Хранете се разнообразно и балансирано и не преяждайте.
2. Яжте повече зеленчуци и плодове ежедневно.
3. Предпочитайте пълнозърнестите храни от зърнените храни.
4. Предпочитайте мляко и млечни продукти с ниско съдържание на мазнини.
5. Яжте повече бобови растения и риба, по-малко месо.
6. Консумирайте мазнини, масла и продукти за мазане, които укрепват здравето.
7. Избягвайте храни и напитки, богати на захар, мазнини и сол.
8. Пийте вода. Не пийте или ограничете консумацията на алкохолни напитки!
9. Пазарувайте, пригответе и се хранете разумно. Погрижете се за щадящото и безопасното приготвяне на храната.
10. Бъдете физически активни всеки ден, поддържайте оптимално телесно тегло и обиколка на талията.

Цели:

- учениците да прилагат знанията си за балансирано хранене при пазаруване и хранене;
- да съставят примерно меню, в което е заложено изискването за балансирано хранене.

ИЗТОЧНИК: <https://www.statpedu.sk/sk/metodicky-portal/volitelne-predmety/viem-co-zjem/>

Умения: комуникация, презентация, социални умения

Методи и форми: групова работа, проектно обучение

Препоръчителна възрастова категория: 12 – 14 години

Време: 45 – 90 мин..

Ключови термини: хранителна пирамида, балансирано хранене, здравословно хранене, десет принципа на здравословното хранене

Ключови компетентности: Работата в група развива комуникационните и организационните умения на учениците.

След провеждането на урока: Промениха ли учениците начина си на хранене и на живот?

7. ХРАНЕНЕ НАВЪН

Хранене в училище. Хранене в ресторант. Хранене в заведение за бързо хранене. Опаковки на храните (етикети): информация за състава и хранителните вещества в храните. Реклама и храни

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Храната, консумирана извън дома, не е само за задоволяване на глада. Тя изгражда социални отношения и връзки, дава възможност за опознаване на разнообразна кухня и подпомага културния обмен. Тя е част от социални, културни и религиозни събития, развлечения и работни срещи. Тя допринася за развитието на търговията и създаването на работни места. Контролът върху **здравословното хранене** извън дома обикновено е по-труден, тъй като е подложен на множество влияния. То се улеснява от правилно формираните хранителни навици на човека.

Хранене в училище

Балансираното хранене с достатъчно количество енергия и необходимите хранителни вещества осигурява стабилно освобождаване на енергия през целия ден, което подпомага мозъчната функция, концентрацията и вниманието. Разнообразното хранене, богато на витамини, минерали, фибри и висококачествени протеини, с подходящ режим на пиене, подобрява когнитивните функции, способността за учене и запомняне на информация. То също така влияе върху настроението и емоционалната ни устойчивост. Диетата, питейният режим, физическите упражнения, в идеалния случай на чист въздух, сънят, релаксацията и други фактори са важни за ефективното учене и постигането на по-добри академични резултати.

Здравословна закуска

Здравословната закуска е важен източник на енергия и хранителни вещества. Предварителното планиране на закуската ви позволява да контролирате съдържанието на хранителни вещества и количеството енергия. В същото време намалява желанието за нездравословни храни и тяхната консумация. Здравословната закуска трябва да съдържа зеленчуци, плодове, източници на фибри, лесно усвоими протеини и подходяща напитка в достатъчно количество.

Примери за подходящи закуски: *пресен плод, зеленчукова закуска със сос (дип), зеленчуково смути с плодове, зеленчуци и мляко или кисело мляко, пълнозърнест хляб с авокадо, съомга, яйца, извара или неподсладено кисело мляко с плодове и ядки, пълнозърнести крекери със сирене.*

Обяд в училище

Храната в училищните столове има своите ограничения, но се полагат и усилия за по-широк избор на ястия, включване на зеленчуци, бобови растения и риба в приготвянето им. Опитайте се да избягвате сладките напитки по време на обяд – най-добре е да пиете трапезна вода. Не разхищавайте храна! Ако пригответе обяда си вкъщи и го носите в училище, имате по-голям шанс да го пригответе според принципите на здравословното хранене.

Хранене в ресторант

Предлагането в ресторантите е много разнообразно и изисква съзнателно вземане на решения. Избирайте предимно ястия, приготвени от пресни съставки, и си позволявайте деликатеси само от

време на време. Предпочитайте ястия, които съдържат зеленчуци, нетлъсто месо, риба, пълнозърнести храни и са приготвени чрез варене, задушаване или на пара. Пийте чиста вода, неподсладена минерална вода или чай по време на хранене, а не подсладени напитки. Обръщайте внимание на подходящия размер на порциите. Предястието или супата не трябва да ви засищат прекалено много. За десертите избирайте по-малко сладки и мазни варианти. Наслаждавайте се на храната си, хранете се бавно и с почивки. Това помага на мозъка да разпознае пълнотата на стомаха и да регулира усещането за ситост. Не се влияйте от околната среда и се придържайте към принципите на здравословното хранене. Научете се да казвате „не“ категорично.

Хранене в заведения за бързо хранене

Здравословното хранене в заведенията за бързо хранене е голямо предизвикателство. Въпреки че някои вериги предлагат по-здравословни варианти, повечето ястия не са здравословни. **Те са с високо съдържание на калории, наситени мазнини, добавени захари, сол, консерванти и изкуствени аромати.** Много от тях спадат към силно преработените храни, които увеличават телесното тегло и риска от развитие на хронични заболявания при редовна консумация. Ако се налага да се храните в заведения за бързо хранене, го правете само по изключение. Избирайте по-здравословни варианти, по-малки порции, избягвайте пържените храни, сосовете, чипса, допълнителните безплатни порции, пиенето на подсладени напитки, кола, кофеинови напитки със сметана или бита сметана.

Опаковки на храните (етикети): информация за състава и хранителните вещества в храните

Етикетирането на храните служи за идентифициране на храните, като предоставя основна информация за техния състав и хранително съдържание. Слагането на етикети на храните се регулира от закона и има за цел да насърчи прозрачността в хранителната промишленост, да гарантира безопасността на храните и да предостави на потребителите възможност за избор. В съответствие със законите производителят трябва да предоставя някои данни задължително, а други – доброволно. Те се намират на предната или задната страна на опаковката.

На гърба на етикета са посочени съставът, алергените и **хранителната стойност** на храната.

- **Съставките в храната** са изброени в низходящ ред и в проценти. Твърде многото съставки може да означават, че храната е силно преработена. Важен е и конкретният вид на мазнините или източникът на захар в дадената храна. Съставките на храните са и различни добавки, например оцветители, консерванти и други. Те се обозначават с буквата Е с цифри. Тези вещества са безопасни за консумация в допустими количества.
- **Алергените** трябва да бъдат обозначени с различен цвят или шрифт от останалите съставки.
- **Информацията за хранителната стойност** обикновено е в таблица и се дава за 100 г или 100 мл храна, или за порция. Задължителната хранителна информация е енергийната стойност в kJ/kcal (4,2 kJ = 1 kcal), мазнините и наситените мастни киселини, въглехидратите и захарите, протеините и солта. Фибрите, витамините, минералите и други не са задължителни.

На лицевата страна на опаковката на хранителния продукт производителят доброволно използва графичен символ (обикновено на принципа на светофара), който изразява общата хранителна стойност на определен вид храна. Такъв символ значително помага при покупката и избора на храни с по-подходящ хранителен състав. Разрешените хранителни претенции и други символи може да бъдат посочени и на лицевата страна на храната, за да се посочи, че тя е например безглутенова храна или вегетариански продукт.

Данните за **срока на годност на храната** са:

- Срокът на минимална трайност означава, че храната може да се консумира и след посочения срок, ако е била съхранявана правилно и опаковката ѝ не е била повредена.
- Срокът на годност („използвайте до...“) означава, че не се препоръчва храната да се консумира след посочената дата.

Реклама и храна

Рекламата е комуникационен инструмент за популяризиране на продукти или услуги с цел тяхната продажба. Рекламата на храни се регулира от закона. Въпреки това тя оказва значително влияние върху нашето поведение – купуването и консумирането на храни. Не бива да се поддаваме на нея.

Разпознаването на рекламните тактики, получаването на повече информация за съответната храна, разграничаването на желанията от нуждите ни е важно за здравословното хранене. Рекламата на храни може да бъде полезна, ако насърчава здравословното хранене.

ЗАПОМНЕТЕ!

Диетата, питейният режим, движението на чист въздух, сънят, релаксацията и други фактори са важни за ефективното учене и постигането на по-добри академични резултати.

Здравословната закуска трябва да съдържа зеленчуци, плодове, източници на фибри, лесно смилаеми протеини и подходяща напитка в достатъчно количество.

Ако се налага да се храните в заведения за бързо хранене, го правете само по изключение. Избирайте по-здравословни варианти, по-малки порции, избягвайте пържените храни, сосовете, чипса, допълнителните безплатни порции, пиенето на подсладени напитки, кола, кофеинови напитки със сметана или бита сметана.

Разпознаването на рекламните тактики, получаването на повече информация за храната, разграничаването на желанията от нуждите ни е важно за здравословното хранене. Рекламата на храни може да бъде полезна, ако подкрепя здравословното хранене.

8. РИСКОВЕ ПРИ НЕПРАВИЛНО ХРАНЕНЕ

Хранителни модели и примери. Неподходящ начин на живот – въздействие върху здравето и физическата форма. Разстройства на храненето. Преляждане и затлъстяване. Причини за преляждане. Къде да потърсим помощ при затлъстяване или хранителни разстройства. Хранителни алергии и непоносимост.

Цели:

- учениците да наблюдават прекомерната или много малката консумация на храна от себе си, братята и сестрите си или родителите си;
- учениците да прилагат знания за рисковете от неподходящ режим на пиене/хранене в тяхната диета.

ИЗТОЧНИК: <https://www.statpedu.sk/sk/metodicky-portal/volitelne-predmety/viem-co-zjem/>

Умения: комуникация, презентация, социални умения.

Методи и форми: групова работа, проектно обучение

Препоръчителна възрастова категория: 10 – 14 години

Време: 45 – 90 мин.

Ключови термини: здравословно хранене, етикетиране на храните, хранителна информация

Ключови компетентности: Работата в група развива комуникационните и организационните умения на учениците.

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Неподходящото хранене може да доведе до определени рискове, които имат различни причини, проявления и последици за здравето.

Модели на хранене и примери

Моделът на хранене (модел, метод, стил) представлява комбинациите от храни и напитки, които човек обикновено консумира през определен период от време. Разнообразното хранене с адекватен прием на енергия и всички хранителни вещества е най-подходящо за здрав човек.

Начините на хранене, свързани с по-добро здраве и превенция на хронични заболявания, се характеризират с висок прием на зеленчуци, плодове, бобови растения, ядки, семена, зърнени храни и зехтин; нисък до умерен прием на млечни продукти, риба и птиче месо; рядка консумация на червено и преработено месо; рядка и умерена консумация на алкохол само при възрастни. Най-известният от тях е средиземноморският начин на хранене.

Храненето в „западен стил“ е характерно за повечето хора в развитите страни. В него преобладават консумацията на силно преработени храни, прекомерният прием на калории, високият прием на наситени мазнини, захари и сол. Заедно с ниската физическа активност и заседналият начин на живот то води до увеличаване на телесното тегло и появата на редица хронични заболявания.

Вегетарианството (не се консумира месо, понякога риба) и **веганството** (не се консумират животински продукти, включително млечни продукти, яйца и понякога мед) също са често срещани начини на хранене. Дори и ползите от тях да надвишават рисковете (напр. липса на определени витамини и минерали, протеини), практикуването им не се състои само в простото изключване на определени храни от диетата. При децата и юношите трябва да се обърне специално внимание на правилната хранителна стойност на консумираната храна.

Други алтернативни стилове на хранене са по-трудни за практикуване и рисковете от неправилен прием на хранителни вещества са по-големи. Различните диети и ограниченията на консумацията на храна или на някои от нейните компоненти без медицински причини по принцип са неподходящи, особено за деца и юноши. Те може да доведат до нарушения в растежа и развитието на организма, до неправилно функциониране на имунната система, до кожни проблеми, умора, изтощение или до нарушения във функцията на половите органи.

Някои заболявания или медицински състояния (напр. диабет, целиакия) изискват **определени диетични мерки**, но те са част от лечението и обикновено се предписват от лекар, медицинска сестра или диетолог.

Начинът на хранене, основаващ се на предимно растителна храна, допълнена с подходящи храни от животински произход, днес се счита за най-подходящия начин за разнообразно и балансирано хранене, който повечето хора може лесно и дългосрочно да спазват. Същевременно той е сравнително природосъобразен.

Неподходящ начин на живот – въздействие върху здравето и физическата форма

Най-важните компоненти на неправилния начин на живот са **неправилното и неподходящото хранене, прекомерната консумация на алкохол, тютюнопушенето, липсата на физическа активност**

и заседналият начин на живот. Те увеличават риска от различни хронични заболявания и преждевременна смърт.

Хранителни разстройства

Хранителните разстройства са сериозни психични заболявания, които се проявяват в необичайни хранителни навици, увреждащи организма. Те включват **анорексия, нервоза, булимия, преяждане и други по-рядко срещани заболявания**. Различни фактори може да ги предизвикат, например стремежът към модна хубост, перфектна фигура, перфекционизъм и други. Те изискват своевременно професионална помощ.

Преяждане и затлъстяване

Преяждането, т.е. прекомерният прием на калории, води до натрупване на мастни запаси в организма и до увеличаване на телесното тегло (наднормено тегло или затлъстяване). За да сте здрави, трябва да имате адекватно за ръста си телесно тегло (то се изразява чрез индекса на телесната маса, ИТМ) и подходящ телесен състав (съотношението на телесните мазнини и мускулната маса). Затлъстяването е отделно заболяване и риск за развитие на много други заболявания. Подходящото за възрастта телесно тегло и добрата физическа форма са много важни за здравето.

Отключващи фактори за преяждане

Преяждането или обилното хранене е хранене без чувство за глад. Най-често срещаните отключващи фактори са емоционални състояния (стрес, настроение), външен вид, мирис и порция храна, част от деня (вечер), социални събития (гостувания, партита, празници). Преяждането води до увеличаване на теглото. За овладяване на преяждането се използват психологически техники, които се занимават с мислите, чувствата и поведението на човека при хранене.

Къде да потърсите помощ за затлъстяване или хранителни разстройства

Ранната професионална помощ е от ключово значение. На първо място трябва да се свържете с лекуващия си лекар (за възрастни това е общопрактикуващ лекар, а за деца и юноши – педиатър – лекар за деца и юноши). Лекарят оценява състоянието и препоръчва решение, като често са необходими специализирани здравни грижи от различни специалисти. **Решенията за самопомощ или ресурсите в интернет може да не доведат до успех и да влошат състоянието!**

Хранителни алергии и непоносимост

Това са два различни вида нежелани реакции към храни.

Алергията е преувеличена реакция на човешката имунна система към обикновено безвредно вещество. Това вещество се нарича алерген, той е протеин от храна, полени, домашен прах, животински косми или плесен. Повечето алергии се появяват през първата година от живота и могат да бъдат наследствени. Хранителните алергии най-често се причиняват от **мляко, яйца, риба, ракообразни, ядки, фъстъци, пшеница, соя**. Алергиите се проявяват с кожни или респираторни симптоми и могат да бъдат и животозастрашаващи. Човек с алергия трябва стриктно да избягва консумацията дори на малко количество храна, която съдържа дадения алерген.

Хранителната непоносимост не е имунна реакция. Тя се дължи на липсата на определени храносмилателни ензими. Симптомите са по-слабо изразени, по-скоро неприятни. Това са храносмилателни и кожни прояви или главоболие. Най-често срещаните хранителни **непоносимости са непо-**

носимост към лактоза (млечна захар), **непоносимост към фруктоза** (плодова захар), **хистаминова непоносимост** (хистаминът е вещество в протеините) и **глутенова непоносимост** (глутенът е комплекс от различни протеини, които се съдържат в зърнени култури като пшеница, ечемик и ръж). Хранителна непоносимост най-често се причинява от млечни продукти, някои видове зеленчуци и плодове, шоколад, яйца (главно яйчен белтък), хранителни добавки, алкохолни и безалкохолни напитки (плодови сокове), храни, съдържащи хистамин (колбаси, отлежали сирена, мариновани зеленчуци и други). Хората, страдащи от „непоносимост“, може да понасят отделни хранителни продукти, съдържащи алергени, ако ги консумират в малки количества.

ЗАПОМНЕТЕ!

Неподходящото хранене може да доведе до определени рискове, които имат различни причини, проявления и последици за здравето.

Начинът на хранене, основаващ се на предимно растителна храна, допълнена с подходящи храни от животински произход, днес се счита за най-подходящия начин за разнообразно и балансирано хранене, който повечето хора могат лесно и дългосрочно да спазват. Същевременно той е сравнително екологичен.

Най-важните компоненти на неправилния начин на живот са неправилното и неподходящото хранене, прекомерната консумация на алкохол, тютюнопушенето, липсата на физическа активност и заседналият начин на живот. Те увеличават риска от различни хронични заболявания и преждевременна смърт.

Ранната професионална помощ е от ключово значение. На първо място трябва да се свържете с лекуващия си лекар (за възрастни това е общопрактикуващ лекар, а за деца и юноши – педиатър – лекар за деца и юноши). Лекарят оценява състоянието и препоръчва неговото решение, тъй като често се налагат специализирани здравни грижи от различни специалисти. Решенията за самопомощ или ресурсите в интернет може да не доведат до успех и да влошат състоянието.

Човек с алергия трябва стриктно да избягва консумацията дори на малко количество храна, която съдържа дадения алерген.

Хората, страдащи от „непоносимост“, може да понасят отделни хранителни продукти, съдържащи алергени, ако ги консумират в малки количества.

Цели:

- учениците да наблюдават прекомерната или много малката консумация на храна от себе си, братята и сестрите си или родителите си,
- учителят да обясни някои причини за хранителни разстройства по подходящ за съответната възраст начин;
- учениците да осъзнаят значението на редовната физическа активност във връзка със затлъстяването;
- да оценят правилно въздействието на липсата на физически упражнения върху човешкото тяло;
- да прилагат знания за рисковете от неподходящ режим на пиене/хранене в тяхната диета.

ИЗТОЧНИК: <https://www.statpedu.sk/sk/metodicky-portal/volitelne-predmety/viem-co-zjem/>

Умения: комуникация, презентация, социални умения

Методи и форми: групова работа, проектно обучение

Препоръчителна възрастова категория: 10 – 14 години

Време: 45 – 90 мин.

Ключови термини: диета, начин на хранене, хранителни разстройства, хранителни алергии и непоносимост

Ключови компетентности: Работата в група развива комуникационните и организационните умения на учениците.

9. БЕЗОПАСНОСТ И ХИГИЕНА НА ХРАНИТЕ

Замърсяване на храни. Закупуване, съхранение, обработка, приготвяне и консумация на храни. Обозначения за безопасност на храните.

Хранителни добавки.

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Безопасната храна е предпоставка за здравето на хората. Това означава предотвратяване на замърсяването на храните и спазване на основни хигиенни навици при всички дейности с храни.

Замърсяване на хранителните продукти

Замърсители на храните са вредни вещества (замърсители и микроорганизми), които може да причинят инфекциозни заболявания, причинени от бактерии, вируси и паразити, или токсични заболявания, причинени от химични вещества, като микотоксини, произвеждани от гъбички, тежки метали като олово, кадмий, живак, радиоактивни вещества и други.

Инфекциозните заболявания може да бъдат причинени от консумацията на недостатъчно термично обработено месо, непастеризирано мляко и млечни продукти, недостатъчна хигиена при обработката и консумацията на храни, замърсена почва, вода или контакт със заразено животно. Симптомите на инфекцията се развиват бързо и включват треска, главоболие, гадене, повръщане, болки в корема и диария. Химическото замърсяване обикновено не води веднага до здравословни проблеми (отравянето е изключение), но може постепенно да засегне имунната или хормоналната система на човека и да доведе до заболявания като рак.

Безопасността на храните е много важна за бременните жени, малките деца, възрастните хора и болните особено тези с имунни нарушения.

Безопасното хранене означава преди всичко да знаете как правилно да купувате, приготвяте, съхранявате и консумирате храната.

Закупуване, съхранение, обработка, приготвяне и консумация на храна.

Основните мерки за безопасна храна са:

При покупка:

- Купувайте прясна и неподправена храна (зеленчуци, плодове, месо). Рибa от проверени източници.
- Следете срока на годност на хранителните продукти.
- Използвайте охлаждащи опаковки при транспортиране на бързо развалящи се храни.

При съхранение:

- Спазвайте условията за съхранение на отделните храни (на студено, на стайна температура, на сухо място и т.н.).

-
- Съхранявайте приготвената храна на стайна температура до 2 часа, след което я поставете в хладилник при температура 5°C. При тази температура размножаването на бактериите се забавя, така че храната може да се съхранява по-дълго.
 - Съхранявайте суровата храна и хранителните продукти отделно от сготвената храна.
 - Съхранявайте храната в затворени съдове.

При обработка:

- Измийте добре ръцете си преди приготвяне на храна (с топла вода и сапун).
- Измийте и почистете храната (плодове, зеленчуци, месо).
- Поддържайте чисти всички зони и предмети, използвани при обработката на храни.
- Използвайте отделни инструменти (ножове, контейнери, чинии) за сурова и готвена храна.

При приготвяне:

- Погрижете се за достатъчна термична обработка на месото, яйцата и морските дарове. Поддържайте температура от 75°C в продължение на поне 15 минути (дори в средата на месото, проверете с термометър за месо). Бактериите се унищожават при тази температура.
- Никога не гриловайте на открит огън. По този начин се създават опасни вещества, които се считат за високорискови за развитието на рак. Такива вещества се образуват и в изгорелите мазнини и масла, при пържене и опушване.
- Предпочитайте щадящи методи на топлинна обработка като например варене или приготвяне на пара. Високите температури по време на печене на скара, пържене, печене или пържене във фритюрник, особено на месо, но също и на храни с нишесте (картофи, хляб), водят до образуване на вредни вещества, причиняващи рак.

При консумация:

- Измивайте добре ръцете си преди всяко хранене!
 - Пийте и използвайте безопасна вода от сигурни и познати източници (например питейна вода, бутилирана питейна, минерална и изворна вода).
 - Не консумирайте храни след изтичане на срока им на годност. След отваряне тази храна трябва да се съхранява при посочените условия и да се консумира в рамките на посочения брой дни след отварянето. Ако е посочен срокът на минимална трайност, храната е била правилно съхранявана и опаковката ѝ не е била повредена, тя е безопасна и след този срок и може да бъде консумирана.
 - Консумирайте затоплената храна веднага, не я претопляйте.
 - Не замразявайте отново размразена храна. Обработвайте я веднага, не я оставяйте на стайна температура за дълго време.
 - Когато загревате храна в микровълнова фурна, спазвайте препоръчаното време и температура на загреване.
 - Не консумирайте храна, замърсена с плесен, дори след отстраняването ѝ (хляб, сладкиши, компоти, кисело мляко и др.).
 - Не яжте загоряла храна.
-

-
- Предпочитайте храни с биологично качество, които обикновено са по-малко замърсени с торове и химикали.

Обозначения за безопасност на храните

От гледна точка на безопасността на храните най-важната информация върху опаковките на храните е срокът на минимална трайност или срокът на годност и съставките, предизвикващи алергии или непоносимост.

Хранителни добавки

Добавките (хранителни съставки, добавки) са всякакви химически вещества, които се добавят към храната, за да се постигнат определени желани ефекти в храната. Могат да се използват само разрешени вещества и само в разрешени количества. Те трябва да бъдат изброени на етикета на продукта и обозначени с буквата Е, което означава, че са одобрени в Европейския съюз като безопасни. Хората с алергии или повишена чувствителност към някои добавки трябва да им обръщат внимание. Силно преработените храни съдържат много добавки.

Обогатяването е добавянето на полезни за храненето вещества като витамини, минерали, фибри и други хранителни вещества към храните, за да се намалят последиците от техния недостиг или за да се заменят веществата, чието съдържание е намаляло по време на обработката на храните. Добре познат пример е обогатяването на солта с йод, като по този начин се предотвратява развитието на заболявания на щитовидната жлеза. Предлагат се много обогатени храни като брашно, зърнени храни, сокове, мляко и млечни продукти. Добавянето на полезни вещества към тези храни е полезно за здравето, но по-важно е да се спазват общите съвети за здравословно хранене.

ЗАПОМНЕТЕ!

Безопасността на храните е много важна за бременните жени, малките деца, възрастните хора и болните особено тези с имунни нарушения. Безопасната храна означава преди всичко да знаете как правилно да купувате, приготвяте, съхранявате и консумирате храната.

За безопасно хранене спазвайте:

- Правилни хигиенни навици. Измивайте добре ръцете си преди и по време на приготвянето на храната.
- Купувайте безопасна и здравословна храна.
- Съхранявайте продуктите и приготвената храна правилно.
- Погрижете се за безопасното и хигиенично приготвяне на храната.
- Яжте прясна и безопасна храна.
- Използвайте чиста вода.

Цели:

- учениците да спазват правилните хигиенни процедури при обработка и приготвяне на храна;
- да съхраняват правилно различни храни в и извън хладилника;
- да разграничават пресни, бързо развалящи се и развалени храни;
- да откриват информация за състава и добавките върху опаковката на съответната храна;
- да успеят да преценяват срока на годност на определени храни в съответствие с етикета върху опаковката им;
- да спазват подходящи хигиенни навици във връзка с превенцията на болести.

ИЗТОЧНИК: <https://www.statpedu.sk/sk/metodicky-portal/volitelne-predmety/viem-co-zjem/>

Умения: комуникация, презентация, социални умения.

Методи и форми: групова работа, проектно обучение

Препоръчителна възрастова категория: 10 – 14 години

Време: 45 – 90 мин.

Ключови термини: безопасност на храните, здравни проблеми, замърсяване на храните, хранителни добавки

Ключови компетентности: Учениците ще придобият знания за правилния начин на съхранение на храната. Те ще разберат, че неправилното съхранение на храната води до здравословни проблеми. Работата в група развива комуникативните и организационните умения на учениците.

10. УСТОЙЧИВО ХРАНЕНЕ: ХРАНАТА, КОЯТО Е ЗДРАВΟΣЛОВНА ЗА ХОРАТА, Е ЗДРАВΟΣЛОВНА И ЗА ЗЕМЯТА

Устойчиво хранене. Изменение на климата, околна среда и продоволствена сигурност. Производство и потребление на храни и тяхното въздействие върху климатичните условия – „от фермата до трапезата“

ВЪВЕДЕНИЕ В ТЕМАТА (15 МИН.)

Храната е не само средство за задоволяване на глада и набавяне на енергия, но и оказва значително влияние върху здравето ни и планетата, на която живеем. Изборът за здравословно хранене допринася за устойчив начин на живот за нас и бъдещите поколения.

Устойчиво хранене

Устойчивото хранене е начин на консумация на храна, който осигурява достатъчно храна за сегашното население, като същевременно свежда до минимум отрицателното въздействие върху околната среда, социалната справедливост, здравето, икономиката и бъдещите поколения. Устойчивото хранене се характеризира с: щадящо земеделие с екологични и регенеративни методи, имитация на естествените екосистеми при отглеждането на земеделски култури и отглеждането на селскостопански животни, свеждане до минимум на замърсяването на околната среда, консумация на местна, богата на хранителни вещества и минимално преработена храна, производство на храна при справедливи условия, продажба на храна на справедливи цени.

Изменение на климата, околна среда и продоволствена сигурност

Изменението на климата, околната среда и продоволствената сигурност са взаимосвързани. **Продоволствената сигурност** е гарантирана, когато всички хора имат достъп до достатъчно количество безопасна и питателна храна. Това положение обаче е застрашено от нарастването на населението, икономическите фактори и отрицателните последици от производството и потреблението на храни, които водят до изменение на климата и влошават състоянието на околната среда. За да се постигне продоволствена сигурност, от съществено значение е да се насърчи устойчивото селско стопанство и да се осигури справедливо разпределение на храната.

Производство и потребление на храни и тяхното въздействие върху климатичните условия – „от фермата до трапезата“

„От фермата до вилницата“ (Farm to Fork, F2F) е европейска стратегия за постигане на здравословна, справедлива и екологосъобразна хранителна система. Предполага се, че тя ще доведе до по-здравословна храна, ще намали екологичния отпечатък на селското стопанство и ще осигури продоволствена сигурност и справедливо възнаграждение за земеделските производители.

Всяка човешка дейност оказва въздействие върху околната среда. Масовото производство и глобализацията влошават още повече тази ситуация. **Въздействието върху околната среда** се изразява

най-често като въглероден и воден отпечатък. Въглеродният отпечатък е общото количество **парникови газове**, които се създават в резултат на човешката дейност. Парниковите газове са газове в атмосферата като въглероден диоксид, метан и водни пари. Те поглъщат част от топлината, която се генерира при нагряването на планетата, и по този начин създават парников ефект, който повишава температурата на земната повърхност. **Водният отпечатък** показва количеството прясна вода в литри или кубични метри, което се използва за производството на потребителска стока или услуга.

В интернет може да се открият уебсайтове с калкулатори за изчисляване на въглеродния и водния отпечатъци.

Цялата хранителна верига – производство, преработка и транспортиране на храните, продажба и потребление – оказва значително отрицателно въздействие върху околната среда и климата.

- **Конвенционалното земеделие** произвежда около 20% от общите емисии на парникови газове и е най-големият потребител на вода (до 80 % от общото количество вода) за напояване на културите.
- **Отглеждането на една култура на голяма площ** (монокултурно земеделие) и интензивното отглеждане на селскостопански животни води до обезлесяване, увреждане на почвата и мрежата от микроорганизми, живеещи в почвата, като по този начин се нарушават горските екосистеми.
- **Прекомерният и незаконен риболов** допринася за изчерпването на морските ресурси и за разрушаването на водните екосистеми.
- **Прекомерната употреба на пестициди** застрашава организми, за които те не са предназначени, замърсява почвата и водата и се отразява на здравето ни по хранителната верига.
- За преработката и транспортирането на храните се използва **енергия от изкопаеми горива**, което също води до въглеродни емисии.
- **Прекомерното опаковане на храни** увеличава общото производство на отпадъци, а хранителните отпадъци допринасят за емисиите на метан в депата за отпадъци.

Храните на растителна основа обикновено имат по-малък въглероден и воден отпечатък в сравнение с храните на животинска основа. Затова храненето предимно с растителни продукти е полезно не само за здравето ни, но и по-щадящо околната среда.

Минимизирането на разхищението на ресурси и намаляването на хранителните отпадъци е важна стъпка за опазване на околната среда. Много хора по света гладуват, а парадоксът е, че голямо количество храна се изхвърля. Затова никога не изхвърляйте храна освен ако това е неизбежно! Слагайте в чинията си само храната, която със сигурност ще изядете.

Пирамидата на хранителните отпадъци предлага и варианти за ефективно и екологосъобразно намаляване на хранителните отпадъци: най-важно е да се намали количеството на отпадъците, след това да се дари храна на нуждаещи се, да се нахранят селскостопанските животни, да се компостира и последният вариант е да се отървем от отпадъците.

Основните практики за минимизиране на хранителните отпадъци са:

планиране на храненето, пазаруване с подготвен списък, следене на срока на годност, сервиране на подходящи порции, правилно съхранение на храната, използване на остатъците и компостиране. По този начин не само намаляваме разхищението на храна, но и пестим ресурси за нейното производство.

Храните, които са полезни за хората, са полезни и за Земята

Устойчиво хранене означава да избирате и да консумирате храни, които са здравословни за хората и околната среда.

Моделът на двойната пирамида е едно от предложенията, които помагат да се визуализира кои храни трябва да са в основата на диетата и кои трябва да се консумират по-рядко от гледна точка на тяхното въздействие върху околната среда.

Това означава:

1. Увеличаване на количеството на растителните храни.
2. Подкрепа за местни източници и местни производители.
3. Предпочитание към органични/био/еко храни.
4. Избор на риба и морски дарове, ловувани/отгледани по устойчив начин.
5. **Отговорна консумация** на месо.
6. Подкрепа на справедливата търговия.
7. Намаляване до минимум на преработените храни.
8. Градинарство и собствено отглеждане.

ЗАПОМНЕТЕ!

Устойчивото хранене се характеризира с: щадящо земеделие с екологични и регенеративни методи, имитация на естествените екосистеми при отглеждане на култури и селскостопански животни, свеждане до минимум на замърсяването на околната среда, консумация на местни, богати на хранителни вещества и минимално преработени храни, производство на храни в справедливи условия, продажба на храна на справедливи цени.

За да се постигне продоволствена сигурност, е необходимо да се насърчава устойчивото земеделие и да се гарантира справедливо разпределение на храните.

Храните на растителна основа обикновено имат по-малък въглероден и воден отпечатък в сравнение с храните на животинска основа. Следователно храненето предимно с растителни продукти е полезно не само за здравето ни, но и по-щадящо околната среда.

Основните практики за намаляване на хранителните отпадъци са: планиране на храненето, пазаруване с подготвен списък, следене на сроковете на годност, сервиране на подходящи порции, правилно съхранение на храната, използване на остатъците и компостиране. По този начин не само намаляваме разхищението на храна, но и пестим ресурси за нейното производство.

Цели:

- учениците да разберат кои са причините за разхищение на храна и да оценят последиците от тях в световен мащаб;
- да направят връзка между разхищението на храна в богатите страни и глада в развиващите се страни;
- да се научат да свеждат до минимум разхищението на храна въщи и да управляват храната разумно;
- да са в състояние да предлагат и обсъждат възможни решения на проблема с хранителните отпадъци.

Умения: комуникация, презентация, социални умения

Методи и форми: групова работа, проектно обучение

Препоръчителна възрастова категория: 10 – 14 години

Време: 45 – 90 мин.

Ключови термини: устойчиво хранене, безопасност на храните, въглероден и воден отпечатък, разхищение на храни – отпадъци, отговорно потребление

Ключови компетентности: Работата в група развива комуникационните и организационните умения на учениците.

ЗДРАВΟΣЛОВНО ХРАНЕНЕ – ВЪПРОСНИК

Тема 1: Хранителни вещества

Макронутриентите включват:

- а. Протеини, въглехидрати, мазнини
- б. Аминокиселини, глюкоза, мастни киселини
- в. Фибри
- г. Витамини и минерали
- д. Не знам

Тема 2: Храната като източник на енергия

От всички видове хранителни вещества кои имат най-висока енергийна стойност?

- а. Протеините
- б. Въглехидратите
- в. Мазнините
- г. Водата
- д. Не знам

Тема 3: Храни и хранителни групи

В Хранителната пирамида или Здравословната чиния храните са разпределени в групи. Коя група представлява основата на пирамидата или принадлежи на най-големия отрязък в чинията?

- а. Храни, богати на протеини (напр. месо, риба, мляко и млечни продукти)
- б. Храни, богати на нишесте (напр. хляб, картофи, ориз, зърнени храни)
- в. Зеленчуци (нескорбялни) и плодове
- г. Вода и други напитки
- д. Не знам

Тема 4: Течности, напитки и режим на пиене

Коя напитка е най-подходяща за правилния режим на пиене?

- а. Питейна вода
- б. Билков чай
- в. Мляко
- г. Сок
- д. Не знам

Тема 5: Порции на храната и напитките

Колко пъти седмично трябва да ядем риба?

- а. Веднъж седмично
- б. Поне два пъти седмично
- в. Веднъж месечно
- г. Рибата не трябва да се яде
- д. Не знам

Тема 6: Здравословно хранене

Кое от изброените храни/напитки не спада към здравословното хранене?

- а. Мляко
- б. Ядки
- в. Салата
- г. Сладкиши
- д. Не знам

Тема 7: Хранене навън

Коя хранителна информация трябва да бъде посочена върху опакованите храни?

- а. Съдържание на алергени
- б. Енергийно съдържание, съдържание на мазнини и наситени мастни киселини, въглехидрати и захари, протеини и сол
- в. Съдържание на витамини и минерали
- г. Съдържание на захари и фибри
- д. Не знам

Тема 8: Рискове при неправилно хранене

Неподходящото хранене може да доведе до различни рискове и здравословни проблеми. Отбележете вярното твърдение.

- а. Недостатъчният прием на протеини може да предизвика алергична реакция.
- б. Човек с алергия може да консумира малко количество храна, която съдържа дадения алерген.
- в. Диетите са безопасни и няма риск от недостиг на хранителни вещества.
- г. Прекомерният и продължителен прием на калории (енергия) в диетата води до увеличаване на телесното тегло.
- д. Не знам

Тема 9: Безопасност и хигиена на храните

За безопасна диета е важно да не се консумират храни, които са:

- а. замърсени (микробиологично, химически)
- б. извън срока на годност, посочен върху опаковката на храната
- в. подсилени (обогатени с някои хранителни вещества)
- г. пряко приготвени
- д. не знам

Тема 10: Устойчиво хранене: храната, която е здравословна за хората, е здравословна и за Земята

Кой тип диета се счита за оптимална и полезна за здравето на хората и в същото време щадяща околната среда?

- а. Алтернативни стилове на хранене (вегетарианство, веганство и други)
- б. Диета с преобладаване на животински храни
- в. Диета с преобладаване на растителни храни
- г. Храненето не влияе на околната среда
- д. Не знам

ЗДРАВΟΣЛОВНО ХРАНЕНЕ – ВЪПРОСНИК – ПРАВИЛНИ ОТГОВОРИ

Правилни отговори Здравословно хранене – въпросник

Тема 1: Хранителни вещества

А) Протеини, въглехидрати, мазнини

Тема 2: Храната като източник на енергия

В) Мазнините

Тема 3: Храни и хранителни групи

В) Зеленчуци (нескорбялни) и плодове

Тема 4: Течности, напитки и режим на пиене

А) Питейна вода

Тема 5: Порции на храната и напитките

Б) Поне два пъти седмично

Тема 6: Здравословно хранене

Г) Сладкиши

Тема 7: Хранене навън

Б) Енергийно съдържание, съдържание на мазнини и наситени мастни киселини, въглехидрати и захари, протеини и сол

Тема 8: Рискове при неправилно хранене

Г) Прекомерният и продължителен прием на калории (енергия) в диетата води до увеличаване на телесното тегло.

Тема 9: Безопасност и хигиена на храните

А) Замърсени (микробиологично, химически)

Тема 10: Устойчиво хранене: храната, която е здравословна за хората, е здравословна и за Земята

В) Диета с преобладаване на растителни храни

Проект: Innovative STEPS (Иновативно образование за устойчивост за процъфтяващи училища) Идентификационен номер на проекта: 2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417

Методическо ръководство за учители

ЕКОЛОГИЧНО ОБРАЗОВАНИЕ

1. ЕКОСИСТЕМА

В теоретичната част учениците ще разгледат въпроса за екосистемата, нейните видове и функции. В практическата част те ще създадат различни видове екосистеми, като използват бои, ножици, лепило и интернет. В края на практическата част е подходящо учениците да представят кратките си проекти пред съучениците си. Впоследствие класът може да обсъди функциите на дадените екосистеми и другите им компоненти.

Екосистемата е общ термин за система от живи и неживи компоненти на околната среда, които са свързани по някакъв начин. Те могат да бъдат с различна големина, но дори и най-малките от тях представляват важен компонент на природата. Някои от тях влияят върху нейното равновесие.

Някои екосистеми са подложени на постоянен натиск от човешката намеса и изменението на климата, което може да доведе до тяхното разрушаване или дори изчезване. Природата обаче осигурява жизненоважни функции за благосъстоянието на човека, затова е много важно хората да обърнат внимание на този въпрос и да осигурят здравословното състояние на всички екосистеми.

Следващите дейности трябва да обяснят на учениците значението на съществуването на различните екосистеми и същевременно да ги накарат да се замислят за тяхното опазване.

ЗАПОМНЕТЕ!

Екосистемата е функционална система от живи и неживи компоненти на околната среда, които взаимодействат помежду си в определено пространство и време. Екосистемите се разделят на два вида – естествени (такива, които са се развили сами, без човешка намеса) и изкуствени (създадени с човешка намеса). Екосистемите може да бъдат с различна големина, но дори и най-малките от тях образуват важен компонент на природата и е необходимо да ги защитаваме и да се грижим за тях.

Природата предоставя незаменими услуги на хората като например: снабдяване с храна, чист въздух и вода, кръговрат на хранителните вещества, създаване на плодородни почви или регулиране на климата. За съжаление, през последните няколко десетилетия биоразнообразието е изчезнало в резултат на човешката дейност. Опазването на околната среда е един от най-важните компоненти за поддържане на функциониращи екосистеми и затова е необходимо да се съсредоточим върху тяхното обновяване и растеж. Може да постигнем това, като създаваме защитени територии и национални паркове и не на последно място – като не замърсяваме природата.

Цели:

- Творческо представяне на избраната екосистема (създайте своя собствена).
- Намиране в интернет и определяне на елементите на дадена екосистема.
- Описване на отделните компоненти и разясняване на тяхната функция.
- Представяне на създадения проект.
- (описване на хранителната верига на дадената екосистема)

Умения: Комуникация, информация, презентация, социализация, изкуство

Методи и форми: Групова работа, проучване, дискусия, работа с компютър

Препоръчителна възрастова група: 10 – 14 години

Време: 45 – 60 мин.

Основни термини: Екосистема, хранителна верига, фауна, флора, околна среда

Методически указания

Предвиденото време за тази дейност е 45 минути. Теоретичната част трябва да отнеме около 15 минути, а практическата част – останалата част от часа. Времето, необходимо за създаване на плакат, може да варира в зависимост от избраното ниво на трудност и възрастта на учениците. То ще зависи също така от креативността и способностите на учениците или дори от тяхната иновативност. Важно е учениците да работят заедно. В края е подходящо да се проведе дискусия по зададената тема. В случай че е необходимо да се спести време или ако няма компютри, е възможно учителят да подготви предварително лепящите се картинки и да ги донесе в клас разпечатани. В теоретичната част не е толкова важно самите ученици да отговорят правилно на всички въпроси, а да запомнят основните понятия по тази тема и след това да могат по-добре да обработват собствените си постери. Подходящ метод за решаване на работния лист е ръководената дискусия – учениците могат да бъдат сигурни, че разполагат с отговорите, които ще им помогнат в следващото упражнение. Същевременно е важно те да са наясно със същността на упражнението както в теоретичната, така и в практическата част, защото става дума не само за разделените екосистеми, но и за глобалната екосистема на цялата планета Земя, съставена от частичните екосистеми от постерите, а също и за влиянието на човека върху природните екосистеми и собственото му създаване на нови такива.

Задачи

Въведение в темата – учениците ще се запознаят с понятието „екосистема“

Работен лист – учениците ще подготвят работен лист и ще отговорят на основните въпроси, свързани с темата за екосистемите

Практическа част – учениците работят по групи, като използват интернет за елементи относно изработване на плакат за конкретни видове екосистеми

Презентация – избран ученик от всяка група представя съответния създаден плакат

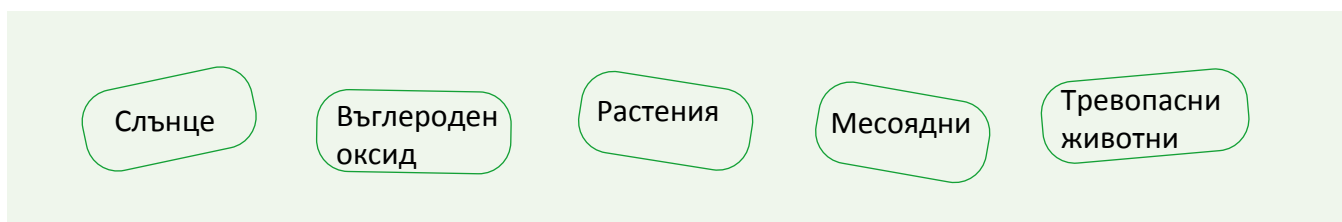
Решение на работния лист

- Напишете накратко какво разбирате под понятието „екосистема“? Екосистемата е част от природата, съставена от живи и неживи компоненти, които си взаимодействат.
- Какви са видовете екосистеми? Естествени и изкуствени.

- Дайте поне 3 примера за всеки тип. Естествени: пустиня, ливада, гора, езеро Изкуствени: градина, кариера, поле
- Каква е разликата между живите и неживите компоненти на една екосистема? (дайте примери) Живите компоненти са например растения и животни, а неживите – климат, почва, вода.
- Каква е основната функция на екосистемата? Цикъл на веществата
- Как да защитим екосистемите? Посочете поне 5 примера. ЗЗТ, НП, международни споразумения и конвенции, подкрепа за устойчиво развитие, защита на застрашени животни и растения, мониторинг на околната среда.
- Какво предоставя природата на хората (избройте поне 3)?

Вода, въздух, храна, ... (Какво означава терминът хранителна верига и какви са нейните видове?)

- Добавете стрелки към диаграмата на цикъла на екосистемата (подсказка – стрелките трябва да показват връзките между обектите)



Процедурата на работа може да бъде опростена, тъй като учителят ще разполага с предварително отпечатани компоненти на различни екосистеми, от които учениците може само да изберат и да изрежат. Друг вариант е да се използват стари природонаучни списания. Възможно е също така към плаката да се добавят етикети с имената на избраните животни и растения, за да се осигурят по-задълбочени познания. Дейността може да се модифицира така, че да бъде овладяна както от по-малки, така и от по-големи ученици. По-подходящо е за създаването на плаката да се използват моливи или маркери, тъй като акварелните бои съхнат по-дълго.

Ключови компетентности

При работа в група ще се развиват социални и лични ключови компетентности. Развитието на други ключови компетентности ще зависи от избраната роля в групата. При търсене на изображения и вмъкването им в текстов документ развиваната компетентност ще бъде цифрова. Изготвянето на плакат и изрязването на отделните компоненти на екосистемата ще спомогне за развиването на работната компетентност. С помощта на презентация и дискусия ще бъде развита компетентността за общуване. Взаимодействието в груповата работа в контекста на подготовката на собствена екосистема развива компетентността за решаване на проблеми.

2. ПРИРОДНИ РЕСУРСИ

Често чуваме темата **за източниците на енергия** около нас, особено за това къде да си набавим електричество, съобразено с природата. Ако се огледаме наоколо, ще видим много устройства, които работят с електричество. Трябва ли да пуснем пералнята в домакинството, да заредим гориво на бензиностанцията и да платим в магазина с кредитна карта? Това са само няколко примера за нуждата от електричество. Нека си признаем, че зависим от него и без неговата сила бихме се върнали няколко столетия назад.

- Ако искаме да продължим да се радваме на предимствата на научно-техническата революция и съвременните технологии, не можем да се справим без използването на електроенергия.
- Потреблението на електроенергия нараства въпреки повишаването на ефективността на уредите, но откъде може да си я набавим в необходимото количество и в хармония с природата?
- Може би с течение на времето ще заменим старите автомобили с двигатели с вътрешно горене с електрически автомобили, но как ще постигнем екстремното увеличение на потреблението на електроенергия?

Въпросите за производството на електроенергия биха могли да бъдат много повече, но къде се произвежда електроенергията? Със сигурност всеки знае това, но дали ще бъде достатъчно? И как това производство ще бъде в хармония с природата? Да, днес вече имаме решения, които работят в хармония с природата.

Нека заедно да разгледаме какви възможности имаме и как да се ориентираме в техните предимства и недостатъци.

За производството на електроенергия използваме различни видове електроцентрали:

- Електроцентрали, работещи с въглища
- Газови електроцентрали
- Ядрени електроцентрали
- Водоелектрически централи
- Фотоволтаични електроцентрали
- Вятърни електроцентрали

Вероятно всички познавате споменатите електроцентрали и те се намират някъде в близост до вас. Със сигурност имаме и други електроцентрали, като например вълнови, приливни, геотермални и т.н., но дали ги използваме тук? **Не.**

Атомните **електроцентрали** днес имат определена специфика. По същество това е разделяне на атоми, при което се отделя значително количество топлинна енергия. Това не е възобновяем енергиен източник, но въпреки това има много предимства и значителна мощност. Понастоящем това е единствената технология, която е в състояние да осигури достатъчно количество електроенергия за нашите домакинства, промишлеността и вероятно дори за електромобилността и която не произвежда никакви вредни газове, а само ограничено количество ядрени отпадъци.

ЗАПОМНЕТЕ!

Ако искаме да продължим да се възползваме от предимствата на научно-техническата революция и съвременните технологии, не може да пропуснем използването на електроенергия.

Що се отнася до природата, най-добри за нас са електроцентралите от възобновяеми източници, т.е. тези, които използват неизчерпаеми природни ресурси.

Цели:

- учениците да са запознати с категориите източници на електрическа енергия – електроцентрали;
- да им се обясни принципът на получаване на електрическа енергия в различните видове електроцентрали;
- учениците да формират подходящо мнение за свойствата на възобновяемите и невъзобновяемите електроцентрали;
- да разбират безопасността и технологичните изисквания на ядрените електроцентрали;
- да познават свойствата на възобновяемите източници на електроенергия в хармония с природата.

Придобити умения: получаване на информация, анализиране на намерената информация, критично мислене, стратегия за решаване на проблеми; комуникация; презентиране

Методи: Индивидуално преподаване, проектно преподаване, преподаване по двойки, дискусия

Препоръчителна възрастова група: 10 – 15 години

Време: 45 + 45 мин.

Ключови термини: източници, производство и потребление на електрическа енергия

Методически указания

Организацията зависи основно от възможностите за използване на компютърни технологии.

Собствените задачи са предвидени за 2 x 45 мин. (според времето), не е необходимо да се изпълняват всички задачи.

Преподаване лице в лице, групово преподаване, индивидуално преподаване, преподаване по проекти, преподаване по двойки и ръководена дискусия.

Техническа помощ за преподаване – за да се намери информация, е необходимо да се използва интернет, възможно е да се използва компютър в класната стая, таблети с интернет връзка или телефони на учениците.

Дейност 1: Индивидуален принос на учениците в класната стая. Учителят постепенно оставя учениците да напишат своя принос на дъската. Учителят помага на учениците с подходящи подсказки. Учителят насочва дискусията на учениците.

Дейност 2: Индивидуален принос на учениците в класа, като учителят помага на учениците с подходящи съвети и насочва дебата на учениците. Впоследствие той организира индивидуално рисуване на картина, с която учениците може да украсят класната стая.

Дейност 3: Учителят оставя учениците да напишат индивидуално своя принос в таблицата. Той помага на учениците с подходящи подсказки и следи за правилното изписване на аргументите в таблицата.

Дейност 4: Учителят оставя учениците да напишат самостоятелно своите отговори в таблицата. Той помага на учениците с подходящи подсказки и следи за правилното изписване на аргументите в таблицата.

Дейност 5: По време на ръководена дискусия учениците намират подходящо място за тематична екскурзия. Последващото решение ще се осъществи според възможностите на училището.

Задачи

Задача 1: Същността на задачата е да се установи какви са нашите нужди от електричество.

Задача 2: Същността на задачата е да се направи основен преглед на електрическите източници/ електроцентрали по такъв начин, че учениците да не се ограничават само до източниците, които в момента са актуални.

Задача 3: Не само познаването на източниците, но и на техните свойства е важно за критичното мислене на учениците по въпроса, отнасящ се до връзката между производството на електроенергия и въздействието върху природата.

Задача 4: Въздействието върху природата невинаги е само видимо.

Задача 5: Екскурзия – възможното изпълнение задълбочава теоретичните знания и запаметяването на темата през опита..

Решаване на задачи:

Решаването на задачите няма един конкретен резултат, търсената информация се записва в таблица в работния лист, а учениците може да продължат да обсъждат информацията. Целта е да се насърчи критичното мислене и формирането на собствено мнение въз основа на конструктивна дискусия.

Методология – решаване на проблеми

Решаването на задачите няма един конкретен резултат, търсената информация се записва в таблица в работния лист, а учениците може да продължат да обсъждат информацията. Целта е да се насърчи критичното мислене и създаването на собствено мнение на ученика въз основа на конструктивна дискусия.

Пример за търсена информация:

Източници на електрическа енергия	Видове	Предимства	Недостатъци
Възобновяеми източници	Водни, вятърни, слънчеви и биогазови електроцентрали. Нетипични за Централна Европа са геотермалните електроцентрали, електроцентралите, работещи на приливи и отливи, и електроцентралите, работещи на повърхността на морето.	По принцип те са неизчерпаеми, не натоварват околната среда или я натоварват минимално.	
Невъзобновяеми източници	Въглища, газ, ядрена енергия	Висока производителност, евтина електроенергия, лесно регулиране на енергийната система, по-ниски разходи за строителство, с изключение на атомните електроцентрали. Ниски експлоатационни разходи. Освен малко количество, атомната електроцентрала вече не произвежда други странични продукти.	Те произвеждат отпадъци и замърсяват.
Отпадъци	Атомна електроцентрала	Газова електроцентрала	Въглищна електроцентрала
	Отработено ядрено гориво, силно радиоактивно. Количеството на отпадъците е в тонове за 1 ядрен блок.	Въглероден диоксид	Въглероден диоксид, шлака – пепел. Количеството му е от стотици до хиляди тона годишно.

Ключови компетентности

Работата в група ще развие ключови компетентности особено социални и комуникационни умения. Освен това в съответствие с концепцията на конкретната задача ще се развият дигитална компетентност, въображение, способност за анализ на текст и критично мислене.

3. ИЗСЛЕДВАНИЯ В ПРИРОДАТА – ПЛАН ЗА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ

В тази дейност учениците ще се научат да измерват количеството дъжд, паднало на земната повърхност в училището или в тяхното жилище, като използват дъждомери, направени от пластмасови бутилки, ще се опитат да обработят измерените данни и да ги изчислят в електронна таблица на компютър, заедно ще водят цифров метеорологичен дневник, в който дългосрочно ще следят температурата, въздушното налягане и измерените суми на валежите през цялата учебна година. От измерените данни учениците ще разберат рамковите изисквания за изграждане на просто устройство за събиране на дъждовна вода за поливане на училищната градина и създаване на училищно езеро.

ЗАПОМНЕТЕ!

- **Водата** е основна предпоставка за съществуването на живота на нашата планета. Вследствие на човешкото влияние значително влошената способност за задържане на дъждовната вода в страната и изменението на климата в смисъл на неравномерно разпределение на валежите във времето с дълги периоди на засушаване и внезапни големи количества валежи за кратко време са потенциално най-големият екологичен проблем в днешно време, засягащ производството на храни и тяхната достъпност за част от населението на света.
- В случая с водата имаме късмет, че нейните молекули не могат да напуснат земната атмосфера. Тя е затворена система, която се задвижва от енергии, идващи извън системата на планетата Земя под формата на електромагнитно излъчване от най-близката ни звезда – Слънцето. Нарича се кръговрат на водата и включва изпарението на водата, свързано с капиларните явления, и фотосинтезата, протичаща в растенията, всички метеорологични явления, включително вятъра, кондензацията на вода в облаците, валежите от дъжд и сняг, бурите, мълниите и др. След като попадне на земната повърхност, след това поради силата на тежестта водата образува реки, езера и морета в течно състояние, попива в почвата, където се съхранява в ограничено количество под формата на подпочвени води и достига до корените на растенията, които от водата, въглеродния диоксид и хранителните вещества създават органична материя в почвата при подаване на електромагнитна радиация от Слънцето.
- Има обаче една малка забележка. Когато човекът намали способността на почвата да задържа вода чрез интензивно земеделие и промени ландшафта по такъв начин, че валежите да се вливат бързо само през реките в океаните, растенията няма да могат да получават необходимото количество вода от водния цикъл за функционирането на биосферата и иначе животворната слънчева светлина безмилостно ще ги унищожи. Сушата постепенно превръща плодородния преди това ландшафт в необитаема пустиня. Според съвременните научни познания тези процеси са необратими. В същото време хората от хиляди години осъзнават значението на водата за живота си и още от древен Вавилон се занимават със задържане на дъждовна вода за напояване.

Цели:

- учениците да разбират прогнозата за времето;
- да назовават метеорологични явления;
- да обясняват принципа на кръговрата на водата;
- да създадете прост (несложен по устройство) дъждомер;
- да преизчислят височината на водния стълб в цилиндъра към обема на водата;
- да предложат техническо решение за събиране на дъждовната вода от уллиците;
- да изчислят екологичното равновесие и икономическата възвръщаемост.

Умения: стратегия за решаване на проблеми, планиране на собствен проект, измерване на физични величини, компютърна обработка на данни, комуникационни умения, презентационни умения

Методи: групово преподаване/групова работа, индивидуална работа, дискусия

Препоръчителна възрастова група: 12 – 14 години

Време: 90 мин.

Основни термини: дъждове, задържане на дъждовна вода, напояване

Методически указания

В края на главата се върнете към отделните дейности с учениците и ги оставете да обобщят със свои думи конкретните ползи от знанията и уменията, които са получили, като използвате въпросите: „Какви нови неща научихте, докато изграждахте дъждомери?, Кои термини запомнихте?, Кои дейности бяха нови за вас?, Кои дейности ви допаднаха?“.

Учениците може да отразяват процеса на учене в групата устно или в отделни моменти в писмен вид (в тетрадка) и след това да предадат написаното на учителя. Възможно е също така да се използва цифрова информационна дъска или обикновена черна дъска, където учениците да записват мислите си по време на бърза мозъчна атака (брейнсторминг).

Задачи

1. Размисъл върху употребата и значението на термина „амортизация“.
2. Видове валежи – обяснение на отделните понятия (учениците може да търсят информация в интернет).
3. Типично количество на валежите при различна интензивност на дъжда и снега.
4. Работен процес – по време на него учениците се опитват да определят в кои категории по отношение на управлението на отпадъците попада създаденият продукт.
5. Изработване на контейнер за събиране и измерване на количеството валежи от остатъчни пластмасови материали (PET бутилки).

Методически указания

Дейност 1: Учениците може да записват своите разсъждения на дъската. Учителят ги насочва по време на дискусията.

Дейност 2: Обяснение на отделни понятия, които учениците може да потърсят в интернет. При нужда учителят им съдейства и дава насоки.

Дейност 3: Учениците сравняват количеството на валежите (дъжд и сняг) през отделните месеци на календарната година.

Дейност 4: Учениците самостоятелно прочитат инструкциите за изработване на дъждомер. Ако се затрудняват, може да зададат въпрос/и на учителя. Обсъждат практическото приложение на дъждомера.

Дейност 5: Учителят разделя учениците на подходящи групи, най-често по двойки. Впоследствие той контролира производствения процес и най-вече безопасната употреба на режещи средства.

Тема за дългосрочен проект за цялото училище.

ИСКАТЕ ЛИ ДА РАЗГЛЕДАМЕ ТАЗИ ТЕМА ПО-ПОДРОБНО?

Тогава със сигурност ще оцените предложенията за тези две дейности, които отнемат повече време, но са много полезни.

Градински навес с улуци и варели

Принадлежности: кофи, варели, маркучи, съединители за маркучи, пластмасови тръби, алуминиеви улуци, алуминиеви улуци, монтажна скоба за улуци, клещи за занитване, рейки, винтове, ролетки

Допълнителни помощни средства: училищна измервателна система със сензори за обемния поток и дебита на течността, Езеро в училищната градина (биотоп)

Материали: пластмасово фолио или големи здрави торби за боклук, заоблени камъни, растения за поливане, градински инструменти (лопата, мотика, кирка, градинско колело)

ПРАВИЛНИ РЕШЕНИЯ:

Глава 3, част А: преваляване, дъжд, проливен дъжд, гръмотевична буря

Формули за изчисление

1. **Обиколката на кръга** $O = 2\pi r$, където O е обиколката на кръга, а r е радиусът на кръга.
2. **Площта на окръжността** $A = \pi r^2$, където A е площта на окръжността, а r е радиусът на окръжността.
3. **Обем на цилиндъра** $V = \pi r^2 h$, където V е обемът на цилиндъра, r е радиусът на основата, а h е височината на цилиндъра.
4. **Плътност** $\rho = m/V$, където ρ е плътност, m е маса, а V е обем.

Плътността на водата е приблизително $1\,000\text{ kg/m}^3$ или 1 g/cm^3

Списък с различни контейнери за течности

Списък на различни съдове за течности	Форма	Размери	Обем
Чаши	Цилиндър	Радиус: 4 см, Височина: 12 см	$V = \pi \times (4 \text{ cm})^2 \times 12 \text{ cm} \approx 603 \text{ cm}^3$
Бутилка за вода	Цилиндър	Радиус: 3,5 см, Височина: 25 см	$V = \pi \times (3,5 \text{ cm})^2 \times 25 \text{ cm} \approx 962 \text{ cm}^3$
Кутия за мляко	Кубоид	Дължина: 7 см, Широчина: 7 см, Височина: 24 см	$V = 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} = 1176 \text{ cm}^3$
Каничка за кубчета	Кубоид	Дължина: 20 см, Широчина: 10 см, Височина: 30 см	$V = 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 6000 \text{ cm}^3$
Чаша за кафе	Цилиндър	Радиус: 5 см, Височина: 9 см	$V = \pi \times (5 \text{ cm})^2 \times 9 \text{ cm} \approx 707 \text{ cm}^3$

Тези цифри са приблизителни и действителните размери и обеми може да варират в зависимост от конкретната конструкция и производител на контейнера.

Ключови компетентности

В края на главата се върнете към отделните дейности с учениците и ги помолете да обобщят със свои думи придобитите знания и умения, като използвате въпросите: „Какво научихте, докато изграждахте дъждомерите?, Кой термини запомнихте?, Кой дейности бяха нови за вас?, Кой дейности ви харесаха?“.

Учениците може да отразяват процеса на учене в групата устно или в някои моменти в писмен вид (в тетрадка) и след това да предадат написаното на учителя. Възможно е също така да се използва цифрова дъска за обяви или обикновена черна дъска, където учениците може да записват своите мисли по време на бърза мозъчна атака (брейнсторминг).

4. РАЗЛИЧНИ ВИДОВЕ ПЛАСТМАСИ И ТЕХНИТЕ СВОЙСТВА

В теоретичната част учениците ще разгледат въпроса за рециклирането в контекста на повторната употреба на материалите и спестяването на други ресурси. В практическата част с помощта на капачки, фолия и пособия за рисуване те ще създадат своя собствена игра на тик-так-тоу (морски шах). След като създадат продукта, е подходящо учениците да демонстрират своите творения и да опишат процеса и значението на създаването им. Те може също така да разкажат защо дадените материали са подходящи и каква е целта на тази дейност.

Преработката на остатъчни **пластмасови материали** е един от ключовите компоненти в йерархията на рециклиране на отпадъците. В същото време то е свързано и с разхищението на други ресурси. За по-нататъшната преработка на пластмасите е необходимо да се познават техните свойства, които може да бъдат получени от първоначално произведените обекти и същевременно според техните групи, тоест е необходимо да се познават техните етикети.

Чрез съчетаване на рециклирането и чрез пестене на други ресурси се създават нови интересни продукти, които ангажират учениците и спомагат да развият многостранни умения. Създаването на нови продукти от остатъчни (отпадъчни) материали показва ползата от рециклирането на практика с налични ресурси.

Въпреки това основният фактор, който влияе фундаментално върху замърсяването с пластмасови отпадъци, е намаляването на производството на пластмасови продукти и опаковъчни материали. Рециклирането и повторната употреба на пластмаси трябва да се разглеждат вторично, тъй като е по-трудно да се покрие постоянно нарастващото количество на появяващите се пластмасови отпадъци, отколкото да се намали тяхното количество в контекста на производството.

ЗАПОМНЕТЕ!

Произвеждаме различни видове предмети от първа необходимост, инструменти и опаковъчни материали от пластмаса. Срещаме се с пластмаси всеки ден, например под формата на играчки, опаковки за електротехника или опаковки за съхранение на храни. Всяка пластмаса има различен етикет, като този етикет определя не само вътрешния ѝ химичен състав, но и нейните свойства. Пластмасите може да се рециклират до известна степен, но това може да стане само в ограничена степен, тъй като по време на рециклирането пластмасите деградират (губят първоначалните си свойства). Поради това от рециклирани пластмаси често се произвеждат доста различни продукти. Ако рециклирането е неефективно по някаква причина, те може да се използват като източник на топлина (електроенергия) по време на горене. Ключът към намаляване на замърсяването с пластмаси е ограничаването на тяхното производство.

Цели: Ученикът може: да измисли възможни процедури за използване на остатъчни пластмасови материали; да обясни отделните знаци, използвани за определяне на вида на рециклирания материал; да създаде прост (несложен) продукт, използвайки общи инструменти; да обсъди въпроса за рециклирането на отпадъци.

Умения: комуникация, информация, представяне

Методи и форми: групов работ, индивидуална работ, дискусия

Препоръчителна възрастова група: 9 – 11 години

Време: 45 мин.

Основни термини: рециклиране, знаци за рециклиране, пестене на ресурси, остатъчен материал

Методически указания

Предвиденото време за тази дейност е 45 минути. Теоретичната част трябва да отнеме около 15 минути, а практическата част – останалото време от часа. В теоретичната част е възможно в групов работ да се използват интернет ресурси с последваща проверка на информацията. Времето, необходимо за създаването на „морски шах“, може да варира в зависимост от заложената трудност на изпълнение, както и от креативността и способностите на учениците и дори – от тяхната иновативност. Безопасността на труда при боравене с остри инструменти също е от значение. В края на дейността е препоръчително да се проведе дискусия с учениците по зададената тема, включително проверка на работните листове заедно с демонстрация на отделните изделия. За проверка, включително проверка и обсъждане, се препоръчват два учебни часа. В теоретичната част не е толкова важно учениците да отговорят правилно на всички въпроси, а да се запознаят с дадените термини и да се опитат да се включат творчески в измислянето на възможни видове други продукти. В същото време те трябва да осъзнаят и същността на дейностите, както в теоретичната, така и в практическата част, защото става въпрос не само за рециклиране, но и за опазване на други ресурси, които обикновено се използват при тази дейност и може да се каже, че се разхищават като например хартията. В процеса на работ може да пропуснем и самата хартия и да нарисуваме квадратна мрежа директно върху фолиото, като за тази процедура се препоръчва използване на перманентен маркер или по-твърдо фолио. В същото време създаването на фигурите е оставено на творчеството на учениците. Най-лесният възможен принцип е посочен в работния процес, но учениците може свободно да подобрят фигурите и квадратната мрежа по своя преценка. Затова дейността е модифицирана така, че и по-слабите ученици да могат да се справят с нея, а по-способните да я адаптират според собствените си нужди. Предимството на дейността се състои в нейната простота и възможността за различни адаптации, като се използват други възможни материали. При използване на пособия за рисуване по-подходящи са алкохолните маркери с по-високо качество, в идеалния случай перманентни. Въз основа на този избран принцип могат да се изготвят няколко игри от подобен тип за няколко играчи, например: *Не се сърди, човече*, *Дама* или *шах*.

Решение за маркиране на пластмаса

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 Полистирен / 7 - 19 Други пластмаси, напр. поликарбонат (ПК), полиамид (ПА), акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS), стирен-акрилонитрил (SAN), биопластмаси.

Ключови компетентности

По време на изпълнението на проекта учениците ще развият основна ключова компетентност за работ. Те ще се упражняват да работят с материали, инструменти и оборудване, ще спазват правилата за безопасност на труда и ще се упражняват да работят съгласно работната процедура. По време на практическата част може да възникнат различни усложнения, така че учениците може кос-

вено да развият компетентности си за решаване на даден проблем. В теоретичната част учениците развиват своята дигитална компетентност при търсене на информация за различни видове пластмаси. Ако работят заедно в групи, те ще развият и ключовата компетентност за общуване. Самото съдържание на проекта развива ключовите компетентности за гражданска позиция в контекста на разбирането на основни екологични взаимодействия и екологични проблеми.

5. КАК ДА ОПАЗИМ ОКОЛНАТА СРЕДА?

В теоретичната част учениците ще разгледат основни понятия от областта на екологията и ще се запознаят с принципите на опазване на околната среда на индивидуално и общностно ниво. В практическата част те ще се научат да изчисляват своя екологичен отпечатък, да определят кои човешки дейности оказват най-голямо въздействие върху околната среда, да разберат от какво зависи потреблението на енергия за битови дейности, енергийната интензивност на пътническия транспорт и производствените процеси, различните методи за превоз на товари и съхранение на стоки и как да подобрят тяхната ефективност.

Накрая учениците предлагат свои решения на актуални проблеми на цивилизацията, представят ги в групата и ги обсъждат заедно.

ЗАПОМНЕТЕ!

Не е необходимо да изхвърляте всичко, което вече не ви е необходимо, на боклука. Редица продукти могат да бъдат поправени, дарени или творчески преработени. Дори счупената вещь би могла да продължи да носи радост и знание.

Цели:

- учениците назовават основните екологични проблеми в днешно време;
- разбират влиянието на своето поведение и постъпки върху околната среда;
- наясно са с последиците от своето потребителско поведение;
- намират необходимата информация и цифрови данни в интернет;
- успяват да предложат техническо решение за намаляване на производството на отпадъци;
- обясняват принципите на преобразуване на различните форми на енергия;
- разбират от какво зависи енергийната ефективност;
- изчисляват консумацията на енергия от устройствата в дома;
- описват отделните компоненти на устройствата и обясняват тяхната функция;
- сътрудничат си с другите съученици в групата;
- представят част от съвместен проект;
- защитават мнението си с помощта на фактически аргументи;
- приемат конструктивна критика;
- може да вземат поука както от успешни, така и от неуспешни решения.

Умения: търсене и сортиране на информация; категоризиране на информация; оценяване на достоверността на информацията; аналитично и критично мислене; изчисляване въз основа на откритите данни; оценка на количествата; развиване на социални умения; поемане на отговорност за част от задачите в групата, общуване в групата; представяне на резултатите в групата

Методи: проектно обучение; евристичен метод на преподаване; изследователски дейности; използване на компютри за изчисления и визуализация на данни; самоорганизация и самомотивация; работа в група; аргументация и дискусия

Препоръчителна възрастова група: 13 – 15 години

Време: 45 мин. за всяка дейност

Основни термини: местни храни, директно рециклиране, енергийни нужди на домакинствата

Методически указания

Предвиденото време за посочените дейности е от един до два учебни часа (по 45 минути за всеки). Учениците работят самостоятелно под ръководството на учителя в съответствие с поставените задачи и насочващи въпроси. Възможно е класът да бъде разделен на групи, като всяка група решава част от целия урок и след това представя резултата пред класа.

Задачи

1. Размисъл върху употребата и значението на термините „местни храни, директно рециклиране, енергийни нужди на домакинствата“.
2. Обяснение на отделни понятия (учениците може да търсят информация в интернет).
3. Определяне 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 подметка на обувка с помощта на парче гума, получено от износена велосипедна гума.
7. Училищна борса и български пазар за директно рециклиране на неизползвани предмети.
8. Изчисляване на енергийните нужди на домакинството, откриване и измерване на електрическата мощност на уредите в домакинството.
9. Изчисляване на потреблението на семеен автомобил и сравняване на енергийните нужди при пътуване с обществен транспорт.

Методология на задачите

Дейност 1: Индивидуален принос на учениците в класната стая. Учителят постепенно оставя учениците да напишат своя принос на дъската и им помага с подходящи подсказки. Учителят насочва дискусията на учениците.

Дейност 2: Учениците могат да потърсят значението на отделни термини в интернет. Възможно е да се работи самостоятелно, по двойки или учениците да използват телефоните си.

Дейност 3: Учениците откриват свойствата на използваните опаковъчни материали. Информацията може да бъде потърсена в интернет – самостоятелно, работа по двойки или учениците да използват телефоните си.

Дейност 4: Учениците определят трайността на хранителните продукти в контекста на различни видове опаковъчни материали, съхранение и транспортиране. Те може да получат информация в интернет – самостоятелно, работа по двойки или учениците да използват телефоните си.

Дейност 5: Като част от домашната работа учениците може да запишат отпадъците, които се произвеждат в домакинството. Те регистрират видовете и класификацията на отпадъците по подходящ начин – използвайки хартия и молив или електронен метод (компютър/телефон).

Дейност 6: За изпълнението (за предпочитане е работата по двойки) е необходимо да се подготвят подходящи материали и лепило.

Дейност 7: Учениците може да се опитат да осъществят училищен обмен, когато това е възможно, например като дарят или разменят стари и ненужни вещи, за да дадат възможност за повторната им употреба.

Дейност 8: Учениците може да потърсят в интернет какво означава консумацията на енергия на устройството и да сравнят отделните уреди помежду им по отношение на тяхната ефективност – самостоятелно, работа по двойки или учениците да използват телефоните си.

Дейност 9: Учениците ще намерят технически данни за разхода на горивото на един автомобил и ще изчислят колко ще струва той за изминаване на определено разстояние. На същия принцип ще изчислят по отношение на използване на друго транспортно средство (при пътуване с обществен транспорт). Може да използват интернет, за да намерят необходимата информация – самостоятелно, работа по двойки или учениците да използват телефоните си.

ПРАВИЛНО РЕШЕНИЕ

Дейност 1: *Кои храни са с най-дълъг срок на годност? Защо?*

В кои опаковки храните имат дълъг срок на годност и защо?

В интернет намерете информация относно необходимата енергия за производството на 1 кг хартия, 1 кг пластмаса, 1 кг стомана и 1 кг алуминиева ламарина.

Открийте информация и относно това колко въглероден диоксид се отделя при производството на 1 кг от горепосочените материали.

Храни с най-дълъг срок на годност и защо

Някои храни имат много дълъг срок на годност поради естествените си свойства или начина, по който са обработени. Сред тях са:

1. **Пчелен мед** – практически неограничен срок на годност поради ниското съдържание на вода и високото съдържание на захар, което предотвратява развитието на бактерии и плесени.
2. **Сушени бобови и зърнени култури** – дълъг срок на годност (до няколко години) поради ниското съдържание на вода.
3. **Ориз** – белият ориз може да издържи десетилетия, стига да се съхранява на сухо и хладно място.

-
4. **Захар и сол** – те не се развалят, тъй като са естествени консерванти.
 5. **Консервирани храни** – дългогодишен срок на годност благодарение на процеса на консервиране, който унищожава бактериите и херметически затваря храната.
 6. **Замразени храни** – дълъг срок на годност (до няколко години) при правилно съхранение при ниски температури.

Опаковки за дълъг срок на годност на храните и защо

1. **Съкло** – херметически затворено, химически инертно, предотвратява проникването на кислород и замърсители.
2. **Метални кутии** – вакуумно опаковане или пълнене със защитна атмосфера, висока устойчивост на механични повреди.
3. **Пластмасови опаковки** – много гъвкави, може да бъдат херметизирани, често се използват за вакуумни опаковки.
4. **Фолио/алуминиево фолио** – бариерни свойства срещу влага, кислород и светлина.
5. **Tetra Pak (Тетра Пак)** – комбинация от хартия, пластмаса и алуминий, идеална за течни храни, осигурява защита от светлина, въздух и бактерии.

Енергия, необходима за производството на 1 kg различни материали

1. **Хартия** – приблизително 7,5 – 10,0 MJ/kg
2. **Пластмаси** – приблизително 62 – 108 MJ/kg (в зависимост от вида на пластмасата)
3. **Стомана** – приблизително 20 – 30 MJ/kg
4. **Алуминий** – приблизително 200 – 250 MJ/kg

Производство на въглероден диоксид при производството на 1 kg различни материали

1. **Хартия** – приблизително 0,7 – 1,0 kg CO₂/kg.
2. **Пластмаси** – приблизително 2 – 3,5 kg CO₂/kg (в зависимост от вида на пластмасата).
3. **Стомана** – приблизително 1,8 – 2,0 kg CO₂/kg.
4. **Алуминий** – приблизително 9 – 12 kg CO₂/kg.

Причини за разликите в енергийната интензивност и производството на CO₂

- **Хартия:** Производството включва механични и химични процеси на обработка на дървесината, което е по-малко енергоемко от производството на метал или пластмаса.
- **Пластмаси:** Производството включва процеси на химически синтез от нефт или природен газ, които са енергоемки.
- **Стомана:** Производството изисква топене на желязна руда, което е енергоемко, но по-малко от алуминия.
- **Алуминий:** Производството включва електролиза на боксит, която е много енергоемка и води до високи емисии на CO₂.

Тези цифри може да варират в зависимост от специфичните технологии и енергийни източници, използвани в различните фабрики и региони.

Дейност 5 – Намерете данни за емисиите на CO₂ за вида на използваното гориво (бензин, дизелово гориво, втечен нефтен газ). Преизчислете количеството изгорено гориво в количество произведен въглероден диоксид, като използвате редактора на таблици. км на седмица литри на седмица г CO₂ на седмица

Коефициенти на емисии за често използвани горива:

- **Бензин** (бензин): приблизително 2,31 кг CO₂ на литър
- **Дизел** (Diesel): приблизително 2,68 кг CO₂ на литър
- **LPG** (втечен нефтен газ): приблизително 1,51 кг CO₂ на литър

За да изчислим количеството изгорено гориво за количеството произведен въглероден диоксид, ще използваме редактор на таблици (например Excel).

Пример за изчисление в Excel:

- Вид гориво: Бензин
- Разход на гориво: 50 литра на седмица
- Коефициент на емисии: 2,31 кг CO₂/литър
- Емисии на CO₂: $50 \times 2,31 = 115,5$ кг CO₂ на седмица
- Емисии на CO₂: $115,5 \times 1000 = 115500$ г CO₂ на седмица

По същия начин може да изчислите емисиите на CO₂ за дизелово гориво и втечен нефтен газ, като използвате съответните емисионни фактори и разхода на гориво.

Ключови компетентности

Когато работят в група, учениците развиват социални умения. Както при индивидуална, така и при групово работа, те развиват уменията за решаване на проблеми, търсене и ориентиране в информация в голям обем от данни, сортиране на информация, аналитично и критично мислене.

След урока учениците ще разберат колко много отпадъци се произвеждат при производството на храни. Същевременно ще научат какво да правят с генерираните отпадъци. Ще научат и как да не създават нови отпадъци, като поправят материали и рециклират използвани предмети.

Чрез критично мислене, докато наблюдават количеството консумирана енергия, те ще измислят начини за пестене на енергия.

Наблюдавайки въглеродния отпечатък на своя семеен автомобил, те ще разберат, че ако използват други видове транспорт, например придвижване с велосипед или пеша, ще намалят въглеродния отпечатък.

6. РАЗДЕЛНО СЪБИРАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕЕ

Ако искаме да привлечем учениците към темата, те могат да направят снимка на собствения си отворен хладилник у дома. По време на първата, теоретична част, учениците ще изяснят широкия обхват на въпроса за сортирането на отпадъците с помощта на въпросник и практически примери от собственото си обкръжение. Те ще видят какви контейнери има около тях и с помощта на упражнението „Контейнери за рециклиране в Обединеното кралство“ ще осъзнаят разликата в различните държави. В края на теоретичната част трябва да се подчертае, че идеалът е не да се създават отпадъци, а да се рециклират или да се повишава тяхната ефективност. В практическата част учениците ще влязат в ролята на краен минималист. Накрая в групи (най-добре по двойки) те ще се опитат да създадат прост (несложен) продукт от общодостъпни рециклируеми материали, който ще представят и заедно с класа ще оценят както идеята, така и изпълнението.

Отпадъците може да се разделят по различни критерии: според произхода, състоянието, степента на опасност и др. За целите на този проект ще се интересуваме от разделянето по полезност. Рециклирането на отпадъчни материали трябва да бъде част от нашето ежедневие.

Например, в Чехия, на 1 януари 2021 г. влязоха в сила няколко закона, фокусирани върху бъдещето на управлението на отпадъците. Намерението е постепенно да се увеличат таксите за депониране, докато то бъде напълно премахнато до 2030 г. Целта е да се сортира повече и след 2035 г. да се рециклират 65%, да се използват 25% като енергия и да се изнасят максимум 10% от общия обем на общинските отпадъци на депа (Забележка: Местните данни могат да варират. Препоръчваме на учителите да търсят местните данни за съответната държава. Въпреки че законите в Европейския съюз са много сходни). Управлението на отпадъците е въпрос, върху който всеки човек може да повлияе с поведението си. Един българин произвежда повече от половин тон битови отпадъци годишно, както показват данните за 2021 г. Необходимо е да се разпространява осведоменост за правилното управление на отпадъците и да се възприеме т.нар. правило 3R (Reuse, Refuse, Recycle), което има за цел да намали количеството на битовите отпадъци.

Повторна употреба – използваме повторно това, което може да се използва, и не купуваме ново. Отказване – учим се да отказваме, не се изкушаваме да купуваме ненужни или неподходящо опаковани неща.

Рециклиране – нека рециклираме и сортираме правилно.

В съвременния свят се набляга на минимализма и рециклирането. Рециклирането е процес, при който модифицираме неизползвани продукти или отпадъчни материали и им намираме нова употреба. То често е изкуство, използвано в дизайна. Особено при леките метали (консерви, кутии) тази тенденция е добре дошла и има много съвети за изработване на декорации, както и на практични аксесоари за дома или градината.

ЗАПОМНЕТЕ!

Основната цел на човека е да не произвежда отпадъци, а в случай на вече произведени отпадъци е необходимо да се въведе решение за повторното им използване под формата на рециклиране/обновяване и цялостно намаляване. Европейският съюз има за цел да намали количеството на отпадъчните материали и емисиите и използва различни закони за тази цел. Всяко физическо лице може да помогне на околната среда, като прави правилно сортиране на отпадъците. Основната цел е да не се произвеждат отпадъци, а в случай на вече произведени отпадъци е необходимо да се въведе решение за повторната им употреба под формата на рециклиране/възстановяване на рециклирането и цялостно намаляване (правило 3R: Refuse, Reuse, Recycle).

Цели:

Ученикът може: да разбира понятията рециклиране, минимализъм, отпадъчни материали; да обсъжда значението на класификацията и значението на индивидуалните решения; да наблюдава заобикалящата го среда, да различава и да сортира отпадъчни материали; да дискутира и да търси решение; да популяризира значението на намаляването на отпадъците и рециклирането.

Умения: комуникация; организационни умения; активно слушане и аргументиране

Методи и форми: групова работа или работа по двойки; дискусия /обсъждане; игра; организация на проект

Препоръчителна възрастова група: 12 години

Време: 45 – 60 мин.

Основни термини: управление на отпадъците, правило 3R (Refuse, Reuse, Recycle), минимализъм, рециклиране, сортиране на отпадъци, битови отпадъци

Методически указания

В тази тема са представени редица дейности, чийто подбор може да се комбинира според време-вите възможности и нуждите на учителя. Основната препоръчителна схема е следната: 1. На учениците ще бъде поставена задача да подготвят снимки на своя хладилник. 2. По време на урока първо ще се проведе теоретичната част (общо 30 мин.). 3. Представят се проектите и един от тях се избира с помощта на бързо гласуване. 4. Играта „Минималист“ може да се играе до края на урока. 5. Следва месец с избран проект, който може да бъде последван от проект за компост през следващия месец, вж. глава 7 по темата за биоотпадъците. Основната цел е да се събуди отговорността на учениците за собствения им отпечатък върху отпадъците и да се насърчат да намерят решения, насочени към правилно сортиране и особено към намаляване на отпадъците.

Методически инструкции – моят хладилник

Предвиденото време за дейността е 10 – 15 минути, като е добре да има предварителна подготовка у дома.

Би било добре снимките на хладилниците да се споделят анонимно, например учениците да си ги показват един на друг. Учителят преглежда и при нужда коригира и помага за разрешаването на разногласията по време на дискусията, в която е добре да участват колкото се може повече ученици. 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 (срв. Англия – зелен за органични отпадъци, докато в Чехия – за цветно стъкло, в Италия имат жълт контейнер за хартия/картон и т.н.). Именно затова е добре да се следят етикетите на контейнерите. Дейността може да бъде обвързана и с примерна карта, показваща разположението на контейнерите за отпадъци във вашия квартал (вж. глава 7, дейност 2 „Мозъчна атака“).

Методически указания – месец в кошница

В методическото ръководство ще намерите съвети за дейности от проектен тип, насърчаващи междупредметните връзки. Месец на хартията (подкрепа за сътрудничество и общоучилищна организация); месец на ламарината (интердисциплинарна насоченост към HV, FYZ, TV, рециклиране, upcycling); месец на пластмасата (тема: мода, upcycling, устойчивост); месец на разграждането (препратка към глава 7, изработване на компостер от домашна бутилка). Постоянно наблюдаваме на правилото 3R и неговия английски аналог: отказ / намаляване (не само намаляване, но и директен отказ от производството на отпадъци)/ повторна употреба/ рециклиране.

Ключови компетентности:

Груповата работа в теоретичната и практическата част ще развие комуникационните и организационните умения на учениците. По време на подготовката и самото протичане на проектите ще се развиват практически компетентности – слушане, аргументиране, представяне, оценяване. Освен това получената информация може да бъде практически приложена по избрани предмети.

7. БИООТПАДЪЦИ

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

В практическата част в групи (най-добре по двойки) те ще се опитат да създадат домашен компост от широко разпространени рециклируеми материали. В идеалния случай учениците ще отнесат създадения продукт у дома и след около месец ще направят рекапитулация на темата и ще оценят дали компостите работят, как изглеждат, миришат ли и как можем да използваме материала по-нататък.

Биоотпадъците са съкратено наименование на биоразградимите отпадъци. Това са органични остатъци от домакинствата или градините. Биоотпадъците съставляват около 40% от теглото на всички изхвърлени отпадъци и често попадат в битовите отпадъци, а не в предназначените за тях кафяви контейнери.

От гледна точка на кръговата икономика биоотпадъците са много обещаващ материал, който може да се използва като тор или дори като източник на енергия (например електричество, газ). На първо място трябва да се съсредоточите върху правилното разделяне и компостиране.

Биоотпадъците може да се компостират във вермикомпостер с помощта на земни червеи, в класически градински компост или в общ компост със съседите. Тези места и кафявите кофи за боклук винаги са по-добър избор от битовите отпадъци, инсинератора или сметището, където се отделят парникови газове поради липсата на въздух.

ЗАПОМНЕТЕ!

Биоотпадъците са биоразградими отпадъци. В интерес на обществото е да се съсредоточи върху тяхното сортиране и да използва компостери, вермикомпостери или кафяви контейнери. Защо не искаме биоотпадъците да попадат в депата за отпадъци? Защото там те биха се разложили без достъп на въздух. Ще се отделят парникови газове (метан), ще се появят неприятни миризми и процесът на разграждане ще отнеме повече време. Друг факт е нарастващият обем на сметищата.

Компостът включва органични отпадъци от растителен произход (обелки от плодове и зеленчуци, листа), от друга страна – животински отпадъци (месо, кости), масла, памперси и т.н., които нямат нищо общо с биологичните отпадъци.

Цели:

- учениците да разберат концепциите за рециклиране, компост и други;
- да обсъдят значението на сортирането на биоотпадъците, намаляването на тяхното генериране и рециклирането им;
- да наблюдават заобикалящата ги среда, да разпознават контейнерите за сортиране и биоотпадъците у дома и в училище;
- да създадат обикновен компост.

Умения: комуникативни, организационни, за активно слушане и аргументиране

Методи: работа по двойки/групи, обучение, експеримент, разговор/дискусия, дидактични игри

Препоръчителна възрастова група: 11 – 14 години

Време: 2 пъти по 45 мин.

Основни термини: биоотпадъци, рециклиране, разградимост, компостер, вермикомпостер

Методически указания

Главата предлага дейности, от които да избирате, с обща продължителност на два 45-минутни урока. Както в увода, така и в заключението трябва да се обобщят важни знания, свързани с биоотпадъците, а след съвместната работа учениците трябва да имат в ръцете си домашен компостер.

Основната цел обаче е не само да се повиши осведомеността на учениците за това как се сортират биологичните отпадъци, но и активно да ги насърчим да познават и използват най-близките кафяви контейнери на местата, където се движат. Ако има свободно място на територията на училището, учениците биха могли да изградят по-голям компостер за биоотпадъци.

Методически указания – тест за дейност 1

Предвиденото време за тази дейност е 15 минути.

Препоръчваме ви да използвате игрови метод, за да включите възможно най-много ученици наведнъж (Kahoot или Wordwall раса – учениците може да го стартират на мобилно устройство чрез QR код).

Правилни отговори:

- 1) кафяв (в Словашката република, но в други страни може да бъде и зелен)
- 2) 40% (подробности на mzp.cz в проучването за управление на биологичните отпадъци от 7/2023 г.)
- 3) 1/3
- 4) Да не се произвеждат.
- 5) дъждовни (земни) червеи (други видове разложители: стоножки, кръгли червеи, акари и др.)
- 6) метан

Въвеждането в темата може да бъде в началото или в самия край и да обобщава информацията от дейностите.

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.
- видеоклип с QR



-
- връзка към страниците на проекта
 - Препоръчително е да прожектирате процедурата директно или да позволите на учениците да използват мобилни устройства (видео, което може да спират).
 - По време на работния процес се провежда контролирана дискусия.
 - Може да попитате например за черупките на яйцата. Те може да се съхраняват в домашния биокомпост, но не попадат в контейнера за биоотпадъци поради експлоатационните разпоредби. Това е отпадък от животински произход.
 - Непрекъснато подчертаваме ползите от домашния компостер (не забравяйте това).

Методически указания – междупредметни дейности

Ето списък с предложения за междупредметни дейности, всяка от които е с продължителност около 15 минути.

Художествено образование: описание на картини по двойки, групи, може би дори създаване с помощта на AI

- произведения на G. Arcimboldo или J. Švangmajer

Английски език: работа с лексика, собствена презентация, подходяща дейност: Какво не принадлежи на биоотпадъците (работен лист или Wordwall)

Математика: всеки да изчисли въглеродния си отпечатък; в помощ може да бъде например уебсайтът GreenOmeter

Химия: проект за парниковите газове (протокол от Киото, парников ефект)

Ключови компетентности

Груповата работа в теоретичната и практическата част ще развие комуникационните и организационните умения на учениците. По време на решаването на теста и при последващата работа ще се развие важна компетентност – слушане, като придобитата информация може веднага да се използва за аргументиране на мнения и идеи.

8. МИНИМИЗИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ, СПЕСТЯВАНЕ НА ВОДА ЗА БЪДЕЩИТЕ ПОКОЛЕНИЯ

Йерархията за управление на отпадъците е ключов аспект на управлението на отпадъците. Ако следваме нейните принципи, това ще доведе до намаляване на общото производство на отпадъци в обществото. Създаването на нови продукти от отпадъчни материали след това демонстрира на практика използването на рециклирането на индивидуално ниво.

В теоретичната част учениците ще си припомнят темата за йерархията на отпадъците с терминология на английски език и ще обяснят отделните принципи. В практическата част създават свое собствено йо-йо с помощта на пистолет за горещо лепене и пластмасови капачки. След създаването на продукта е подходящо учениците да покажат йо-йото един на друг, а като част от демонстрацията е подходящо да се проведе дискусия за значението на рециклирането и други възможни продукти от отпадъчни материали.

ЗАПОМНЕТЕ!

Добре приложената йерархия на управление на отпадъците има положителен ефект върху намаляването на генерирането на отпадъци и осигурява условия за повторната им употреба и рециклиране. Тя определя възможностите за друго (напр. енергийно) оползотворяване на отпадъците и решава проблема с окончателното им обезвреждане. Ефективното управление на тези принципи има положително въздействие върху околната среда и количеството на отпадъците.

Цели:

Ученикът може да: преведе понятия от областта на йерархията на отпадъците, да обясни отделните принципи на йерархията на отпадъците, да създаде прост (несложен) продукт, като използва лепило с пистолет за топене на горещи материали, и да обсъди въпроса за рециклирането на отпадъците.

Умения: комуникация, представяне

Методи и форми: групова работа, индивидуална работа, дискусия

Препоръчителна възрастова група: 9 – 11 години

Време: 45 – 60 мин.

Основни термини: йерархия на отпадъците, рециклиране

Методически указания

Предвиденото време за тази дейност е 45 минути. Теоретичната част трябва да отнеме около 10 – 15 минути, а практическата част – останалото време.

Въпреки това времето, необходимо за практическата част (изработването на йо-йо), може да варира значително. То зависи от големината на групата, възрастта и способностите на учениците. В края на дейността е препоръчително да се проведе дискусия с учениците по дадената тема (с евентуална проверка на работните листове с теоретичната част) заедно с демонстрация на отделните изработени продукти.

В теоретичната част не е важен точният превод, а по-скоро значението на термините. Ако учениците все още не са се сблъскали с темата за управление на отпадъците (йерархия на отпадъците), може да им подскажите, че терминът се отнася до образа на пирамида. Ако прецените, че е подходящо, учениците може да работят по работните листове от самото начало по двойки или в други групи (особено ако темата е наистина нова за тях). Може също така да разрешите на учениците да използват интернет.

В пирамидата е важен само редът, така че има две възможни решения (според важността на разбирането на основата и върха на пирамидата). За да се изпълни теоретичната част, е необходимо учениците вече да разполагат с работна процедура с картинки. В работния процес може да използват например пирон вместо ножица в точка 2. Обърнете допълнително внимание на безопасността на труда в тази стъпка!

В точки от 11 до 14 става дума за визуализация, Йо-йо ще работи дори без заготовки и мъниста. Необходимо е да се използва известно допълнително натоварване за правилното функциониране на йо-йо. В работния процес се използва дървено топче, но всеки заместител, който добавя тежест към йо-йо, трябва да работи, например парче корков дюбел, шайба за винт и др.

Ключови компетентности

След приключване на проекта учениците ще може да използват избрани остатъчни пластмасови материали за създаване на прости (несложни) интерактивни продукти. Те ще разберат основните компоненти на йерархията на отпадъците и ще разберат отделни понятия като намаляване, повторна употреба, предотвратяване, възстановяване, изхвърляне, рециклиране.

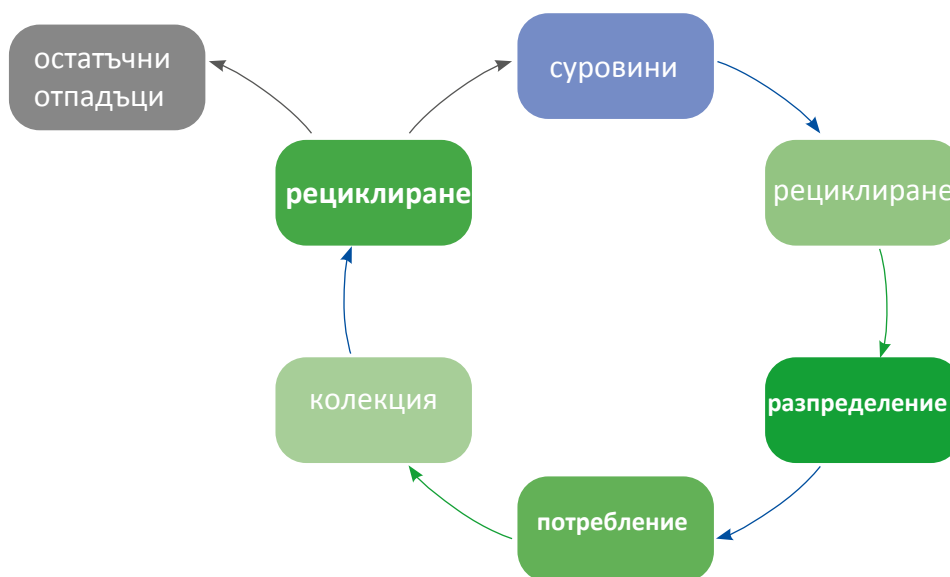
9. РАЗВИВАНЕ НА БИЗНЕС ОТ ЕКОЛОГИЧНА ГЛЕДНА ТОЧКА

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. След това в практическата част учениците ще създадат карта на света, разделена на дадените континенти, на която ще бъдат показани идеите от теоретичната част. По време на практическата част е препоръчително учениците да представят резултатите си пред своите съученици. Впоследствие класът може да обсъди този въпрос по-задълбочено.

С оглед на настоящите тенденции все по-голям натиск се оказва върху **екологичното предприемачество** – т.нар. зелен бизнес. Това се отнася особено за Европа, Северна Америка и някои страни в Азия. Този вид бизнес има за задача да създаде концепция за идеално нулево натоварване на околната среда. Същевременно зеленият бизнес включва в концепцията си и социални въздействия, благодарение на които се опитва да допринесе за икономическото и социалното развитие в света. Съществуват няколко начина за определяне на екологичната продуктивност на страните по света и благодарение на това да се открият онези държави, които имат най-голям и най-малък проблем с екологичния бизнес. Важно е обаче да се осъзнае критичната ситуация в някои страни и последващото ѝ въздействие върху околната среда. Следващите дейности трябва да обяснят на учениците значението на екологичния бизнес и същевременно да ги запознаят с реални данни.

ЗАПОМНЕТЕ!

Екологичният бизнес, известен още като зелен бизнес, е не само тенденция на днешното време, но е и много важен за поддържането на здравословна околна среда и по този начин е от основно значение за нашето по-добро бъдеще. Задачата на екологичния бизнес е да създаде концепция, която да намали тежестта върху околната среда. Това означава, че тя се опитва да гарантира, че бизнесът има минимално, в идеалния случай нулево, въздействие върху околната среда. Една от основните задачи на екологичния бизнес е усилието да се намалят производствените отпадъци, а също и да се намалят вредните емисии. В същото време обаче той се занимава и с въздействието върху хората. Това означава, че той се опитва да допринесе за социалното и икономическото развитие и за създаването на качествени условия на труд. Зелената икономика се опитва да промени съществуващата линейна икономика в кръгова икономика.



Фигура 2 – Кръгова икономика

Важно е, дори и като физическо лице, да допринесете за подобряването на околната среда и по този начин да използвате възможно най-много екологични бизнес продукти. Можем да направим това, например, като носим екологични дрехи; перем, когато пералнята е пълна, и използваме подходящи перилни препарати; в градовете предпочитаме обществения транспорт пред личните автомобили или карането на велосипед; насърчаваме компостирането и рециклирането. И не на последно място – много е важно да проверяваме информацията. Идеалният вариант е наистина да проверите дали фирмата или марката, която се рекламира като зелена, наистина е такава.

Цели:

Учениците да предложат решение/я относно екологичните намерения на различни държави или континенти; да намерят отговори на важни въпроси по темата в интернет; да опишат навиците и екологичното мислене на отделни части на света; да представят създаден от тях проект и да работят в сътрудничество със съучениците си.

Придобити умения: комуникация; информационни; презентационни; социализация; цифрови

Методи и форми: групова работа; изследване; сътрудничество; работа с компютър

Препоръчителна възрастова група: 12 – 15 години

Време: 45 – 70 мин.

Основни термини: екология, бизнес, бизнес в света

Методически указания

Предвиденото време за работа е 40 минути, ако не включваме предварителната подготовка у дома. Теоретичната част трябва да отнеме максимум 30 минути. Времето, необходимо за създаване на карта на света, може да варира в зависимост от избраната трудност и възрастта на учениците. Освен това то ще зависи и от креативността и способностите им или дори от тяхната иновативност. Важно е учениците да

работят заедно. В края е много подходящо да се проведе дискусия по зададената тема. Препоръчително е също така учениците да теглят жребий при избора на континенти.

В теоретичната част не е толкова важно учениците да отговорят правилно на всичко, а да могат да мислят критично за екологичния бизнес и да проверяват информацията. Подходящ метод за консултиране на знанията, придобити от първа дейност, е груповата дискусия. В същото време е много важно те да осъзнаят същността на дейностите както в теоретичната, така и в практическата част, защото това не е само поглед върху отделните проблеми на континентите, а глобално мислене за екологията като такава, а също и за влиянието на човека върху околната среда.

Решението на работните листове е много индивидуално и невинаги има един правилен отговор. Работният процес може да бъде модифициран по няколко начина. Ако има достатъчно време, учениците може да попълнят теоретичната част на училищните компютри/таблети (ако училището разполага с такива). По същия начин всяка група може сама да нарисова целия континент в споменатия по-горе мащаб. Ако, напротив, в класа има малък брой ученици или няма толкова много време на разположение, учителят може напълно да пропусне някои работни листове.

Ключови компетентности

При работа в група ще се развиват предимно ключови социални, личностни и комуникационни умения. В теоретичната част най-много ще бъде развита ключовата компетентност за цифрови технологии, следвана от компетентността за решаване на проблеми. По време на създаването на картата ще бъде развита и работната компетентност.

10. ВРЪЗКА МЕЖДУ ПРИРОДАТА И ЦИВИЛИЗАЦИЯТА

Когато се разхождаме сред природата, със сигурност забелязваме дивите животни. Тук можем да срещнем много видове. Вероятно най-известен е благородният елен, но също така и европейският благороден елен, червената лисица, обикновеният вълк, дивата свиня и много други видове. Не на последно място може да се срещне и кафява мечка, която може да бъде опасна за нас, хората.

ЗАПОМНЕТЕ!

- Дивите животни са страхливи и по правило избягват всички хора.
- Ако бъдем по-тихи сред природата, може да успеем да видим някои видове, обикновено на паша.
- Много по-често може да се натъкнем на дивечови следи, обикновено чрез отпечатьци по земята.
- През пролетта може да видим дори млади животни, най-често сърни.

Можем да видим диви животни не само в зоологическата градина, но и в дивата природа, ако се държим спокойно. По правило дивите животни нямат естествен враг в лицето на хищник, затова е необходимо да се регулира тяхното количество. За тези цели имаме ловци, които регулират числеността на дивите животни чрез контролиран лов. В същото време хората оказват значително влияние върху естествената структура на храната, която животните могат да намерят сами в природата. По тази причина, особено през зимните месеци, някои видове диви животни трябва да бъдат подхранвани.

Цели:

- учениците да получат знания за отделните видове дивеч;
- да разпознават различните видове дивеч;
- да разберат връзката на човека с дивите видове;
- да познават поведението в природата;
- да осмислят значението на лова.

Умения: получаване на информация, анализиране на намерената информация, критично мислене, стратегия за решаване на проблеми, комуникация, представяне

Методи: Преподаване лице в лице, групово преподаване, индивидуално преподаване, проектно преподаване, преподаване по двойки, дискусия

Препоръчителна възрастова група: 10 – 15 години

Време: 45 + 45 мин.

Ключови думи: природа, видове дивеч, следи, хранене, грижи за животните

Методически указания

Дейност 1: Индивидуални изказвания на учениците в класната стая. Учителят постепенно оставя учениците да напишат идеите си на дъската. Учителят подпомага учениците с подходящи насоки. Учителят насочва дискусията на учениците.

Дейност 2: Учениците записват поотделно наименованията на отделните видове за дадените изображения. Учителят непрекъснато проверява за точността и в зависимост от ситуацията може да помогне на учениците при определянето и правилното назоваване. Целта е да се определят правилно наименованието и външният вид.

Дейност 3: Учениците свързват самостоятелно с молив (в случай на поправка) изображения на отпечатащи от стъпки и изображения на животни. Учителят проверява непрекъснато за точност, в зависимост от ситуацията може да помогне на учениците с разпознаването и правилното назоваване. Целта е правилно да се свържат изображението на животното и на следата.

Дейност 4: Учителят оставя учениците да напишат индивидуално своя принос в таблицата. Той/тя помага на учениците с подходящи съвети и контролира 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 x 45 мин.

Задачи

Задача 1: Учениците могат да назоват животните, които са видели в зоологическата градина. Освен това те могат да определят животни, които живеят тук в дивата природа и които са не много познати.

Задача 2: Учениците могат да назоват дивите животински видове в нашата среда въз основа на външния им вид.

Задача 3: Учениците могат да съотнасят отделни следи с конкретните видове животни.

Задача 4: Учениците могат да определят с какво да се допълни естествената храна на животното особено през зимния период.

Задача 5: Екскурзия – възможното изпълнение задълбочава теоретичните знания и запаметяването през практическия опит.

РЕШАВАНЕ НА ЗАДАЧИТЕ

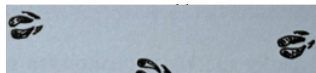
Муфлон



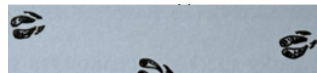
Благороден елен



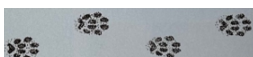
Дървен язовец



Обикновена лисица



Евразийски рис



Обикновен вълк



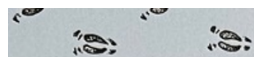
Кафява мечка



Обикновен фазан



Дива свиня



Ключови компетентности

Работата в група ще развие ключови компетентности особено социални и комуникационни умения. Освен това в съответствие с концепцията на конкретната задача ще се развият дигитална компетентност, въображение, способност за анализ на текст и критично мислене.

ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

– ВЪПРОСНИК

Тема № 1 Екосистема

Какви са видовете екосистеми?

- а) природни и космически
- б) естествени и изкуствени
- в) природни и неприродни
- г) не знам

Тема № 2 Природни ресурси

Кой от изброените видове електроцентрали има най-малко въздействие върху околната среда?

- а) атомна електроцентрала
- б) газова електроцентрала
- в) електроцентрала на въглища
- г) не знам

Тема № 3 Изследвания в природата

В какви единици се измерва количеството на валежите?

- а) литри в секунда
- б) метри в секунда
- в) милиметри на час
- г) не знам

Тема № 4 Различни видове пластмаси и техните свойства

Кой от материалите губи ключовите си свойства при рециклиране и може да бъде само рециклиран частично?

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

Тема № 5 Как да опазим околната среда?

Какви отпадъчни материали може да се използват за поправка на обувки?

- а) импрегниран картон
- б) износена гума от велосипед
- в) празна пластмасова бутилка
- г) не знам

Тема № 6 Разделно събиране и рециклиране

Управлението на отпадъците работи с така нареченото правило 3R (Refuse, Reuse, Recycle). Каква е основната цел на човека?

- а) сортиране на отпадъците
- б) рециклиране на отпадъци

-
- в) да не се генерират отпадъци
 - г) не знам

Тема № 7 Биоотпадъци

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

- а) етан
- б) метан
- в) озон
- г) не знам

Тема № 8 Минимизиране на отпадъците

Кое е най-важно (най-значимо) за намаляване на замърсяването на природата с пластмасови отпадъци:

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

Тема № 9 Развиване на бизнес от екологична гледна точка

Какво се опитва да направи т.нар. „зелена икономика“?

- а) да спрем да използваме тежки машини и да се върнем към Средновековието
- б) промяна на политиката за рециклиране чрез въвеждане на сортиране на отпадъците
- в) превръща много отпадъци в нов източник на енергия
- г) трансформиране на сегашната линейна икономика в кръгова и по този начин намаляване на количеството отпадъци
- д) не знам

Тема № 10 Връзка между природата и цивилизацията

Какво означава терминът „следа“?

- а) отпечатъкът, който животните оставят в мека почва или сняг
- б) обичайно място за почивка на животните
- в) място, на което са наранени млади дървета
- г) не знам

ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

– ВЪПРОСНИК ПРАВИЛНИ ОТГОВОРИ

Тема 1: Екосистема

б) естествени и изкуствени

Тема 2: Природни ресурси

а) атомна електроцентрала

Тема 3: Изследвания в природата

в) милиметри на час

Тема 4: Различни видове пластмаси и техните свойства

в) пластмаса

Тема 5: Как да опазим околната среда?

б) износена гума от велосипед

Тема 6: Разделно събиране и рециклиране

в) да не се генерират отпадъци

Тема 7: Биоотпадъци

б) метан

Тема 8: Минимизиране на отпадъците

б) намаляване на производството на пластмаса

Тема 9: Развиване на бизнес от екологична гледна точка

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

Тема 10: Връзка между природата и цивилизацията

а) отпечатъкът, който животните оставят в мека почва или сняг

МЕТОДИ И ОРГАНИЗАЦИОННИ ФОРМИ НА ПРЕПОДАВАНЕ

Методите на преподаване принадлежат към основните елементи на преподаването. С помощта на методите на преподаване съдържанието на предмета се предава на учениците. По време на преподаването се осъществява постоянно взаимодействие между учителя и ученика или между учениците. Взаимодействието между учителя и ученика се осъществява чрез методите на преподаване. От учителя зависи да избере най-подходящия метод на преподаване, за да направи предмета достъпен. В миналото са се използвали предимно класически методи на преподаване като обяснение или лекция. Днес учителите вече използват много нетрадиционни методи на преподаване, които включват учениците в самия процес на обясняване на предмета, самостоятелна работа и решаване на проблеми. Тези методи подпомагат развитието на аналитичното, логическото и творческото мислене независимостта и социалното разбиране на учениците за другите.

Организационните форми на преподаване представляват организирана дейност на учениците и учителя, която се осъществява в определено време, пространство и по определен план.

Класификация на организационните форми на преподаване:

- а) в зависимост от средата:
 - преподаване в класната стая
 - преподаване в специализирани училищни помещения (компютърен кабинет, лаборатория)
 - преподаване извън класната стая (напр. сред природата, в музей)
- б) в зависимост от броя на учениците
 - преподаване лице в лице (целият клас учи едновременно)
 - групово преподаване
 - индивидуално обучение

1. Групова работа

Важността на груповото обучение се състои в това, че учениците решават съвместни задачи и проблеми, обменят мнения, допълват се, помагат си взаимно, поемат съвместна отговорност за резултатите от работата и т.н.

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

Предимства и недостатъци на груповото обучение

Предимства	Недостатъци
Повишаване на интереса към предмета, учене	Разход на време за подготовка на урока
Активното учене е учене	Шум в класната стая
Отговорност за групова дейност/за собствена работа	При голям брой групи учителят може да изгуби представа за дейността им.
Те ще се научат да планират работата си/ефективността на времето си	Неравномерен брой ученици в групата при липса на ученици в класа
Зачитане на другите членове на групата	Отказ от дейността в случай на лошо разпределение на учениците (не съм с приятел в групата)

Най-подходящият брой ученици в група е 4.

а) Видове групи:

- Естествени групи – доброволен подбор на ученици
- Групи за запознанства – запознаване с нови ученици
- Краткосрочни групи – най-често се използват за кратки дейности
- Дългосрочни групи – за дългосрочна работа, ефективни
- Хомогенни – ако учителят трябва да работи с група по-слаби ученици
- Хетерогенни – ученици с различни нива на овладяване на задачите

б) Как да създавате групи от ученици:

НЕ!!! Разделянето на групите по приятелски признак създава условия за конфликти и несправедливост спрямо изключените съученици.

ДА!!! Случайно разделение: мотивираме учениците да приемат това като предизвикателство за бъдещето, когато ще им е необходимо да умеят да се разбират с различни хора в работата си. Класната стая осигурява безопасна среда, в която те може да практикуват това.

с) Примери за случайно деление

- Химикалки – учениците поставят химикалките си в чаша – химикалките се изтеглят на случаен принцип и се образуват групи
- Имена – билети с имената на учениците, които теглим
- Пъзел – нарязваме картината на части, учениците теглят жребий и намират с кого да сглобят картината
- Герои – раздаваме на учениците снимки на филмови или приказни герои и те търсят своята група герои от филма/приказката (може да използваме различни варианти: имена на известни личности, картини, геометрични фигури, песни, години и събития и т.н.)

Съвет: направете билети за томбола, които ще използвате през цялата година

Сравнение на груповото и кооперативното преподаване

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

Примери за групови и кооперативни техники на преподаване

- Контролирана дискусия
- Обсъждане стъпка по стъпка
- Групи за раздвижване
- Снежно кълбо
- Кръстосани групи
- Мисловна карта
- Пъзел или кръг от експерти
- Аквариум

2. Проектно обучение

Проектното преподаване е метод на преподаване, при който може да използваме някои методи на преподаване като например проблемно преподаване, кооперативно преподаване, групово преподаване, дискусия.

Целта на проектно-базираното преподаване е учениците да участват активно в учебния 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 създадения или на поставения от учениците проблем под формата на конкретен проект.

Принципът на проектно-базираното обучение е да се обърне внимание на нуждите и интересите на децата. Изборът на тема трябва да допринася за самореализацията на учениците, да им дава възможност да придобият нов опит и поглед върху настоящата ситуация – да свържат училището с живота. Важна е и интердисциплинарността, което означава излизане извън рамките на отделните учебни предмети. Саморегулацията в проектно-базираното обучение помага на учениците да се научат да планират, изпълняват и оценяват своите проекти.

3. Ролева игра

Ролевата игра представлява определена ситуация, чието решение се осъществява под формата на изиграване на роля. Използваме я, когато упражняваме 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 мисли. Те ще видят последиците от действията си върху другите или ще открият разнообразието от мнения и нагласи.

Същността на ролевата игра се състои в това да се играе история, ситуация. Историята може да бъде измислена или създадена по шаблон. От съществено значение е историята да има своята градация, образователен потенциал и да се хареса на учениците от класа.

Ролевата игра изисква много компетентно ръководство от страна на учителя поради значителното психологическо натоварване на участващите ученици.

Ролевите игри обикновено протичат на следните етапи:

- а) запознаване със ситуацията
- б) разпределение на ролите
- в) подготовка и практика
- г) разиграване на ситуацията от групата
- д) оценка и преценка на заключенията от изиграната игра

4. Изследователско преподаване

IBSE-научно образование, основано на проучвания – преподаване, основано на изследвания
Изследователското преподаване не е дефиниран метод на преподаване, а съдържа елементи на няколко метода на преподаване, например проблемно преподаване, проектно преподаване. При изследователското преподаване учителят не представя готови знания, а само действа като съветник/наръчник на учениците в техните дейности. Ученикът придобива знания чрез собствени изследвания, самостоятелен е в работата си, сам провежда експерименти и търси информация. Ако ученикът иска да разбере природните науки, той трябва да се приобщи към начина на мислене на учените и да има 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 постоянно наблюдава редица обекти, явления и процеси в заобикалящата го среда. Въз основа на наблюденията учените си задават въпроси („изследователски“ въпроси), на които търсят отговори. Като част от търсенето на отговори те създават хипотези и планират експерименти, за да потвърдят или отхвърлят хипотезите си.

Видове изследователско обучение

- **Потвърждаващо изследване** – учениците знаят предварително резултата от експеримента, както и въпроса и метода, по който ще стигнат до отговора (резултата).
- **Структурирано проучване** (structured inquiry) – учениците работят самостоятелно, за да направят изводи от събраните данни, като основният въпрос и процедурата се представят от учителя.
- **Ръководено проучване** (guided inquiry) – учителят само задава въпроси на учениците

-
- **Открито изследване** (open inquiry) – най-висшата форма на изследване, която включва както формулиране на въпроси, така и планиране на експерименти, събиране на данни, анализ, тълкуване и съобщаване на резултатите.

Съвети към учителите за това как да прилагат обучение, основано на научни изследвания

- Важна е задълбочената подготовка преди урока.
- Не възлагайте твърде трудни задачи в началото.
- Всеки ученик трябва да има своя изследователска документация.
- Помислете за работа в групи.
- Внимавайте да не се намесвате в изследванията на учениците.
- Кажете на учениците, че оценката ще бъде за цялостната работа, а не само за резултата.
- Непрекъснато им напомняйте, че всеки намерен отговор е ценен независимо от неговата правилност.
- При нужда оказвайте помощ на учениците извън часовете.
- Запишете наблюденията си от изследователските дейности.
- Отделете достатъчно време за представяне на резултатите на учениците.

Процедура за преподаване в областта на научните изследвания

При изследователското преподаване ученикът влиза в ролята на изследовател и автор на ново знание. Откриването на нова информация е в основата на работата на учениците.

При изследователското преподаване е важно да се спазва процедурата

- а) Задаване на въпроси: задаване на интересен въпрос. Задаваме въпроси на учениците, без да чакаме отговор, или учениците задават въпроси на учителя.
- б) Избор на изследователски въпрос: Учениците избират въпрос, на който ще търсят отговори.
- в) Формулиране на хипотеза (първо заедно с учителя, а след това самостоятелно): Учениците се опитват да помислят и да създадат собствена хипотеза – предположение за отговор на поставения въпрос.
- г) Експеримент – търсене на отговори на въпроси, потвърждаване или отхвърляне на хипотеза въз основа на информация, получена от интернет или професионална литература.
- д) Представяне на резултатите: следващия час, не повече от 3 мин/ученик