



Be Green

Еразъм+ KA220-SCH

Партньорства за сътрудничество в училищното образование
2021-1-FR01-KA220-SCH000029945

КООРДИНАТОР

Гимназия Жан-Пиер Тимбо, Бретиньи-сюр-Орж, Париж, Франция

ПАРТНЬОРИ

119 Средно училище "Акад. Михаил Араудов", София, България
Институт по хуманитарни и социални науки (IAKE), Ираклион, Гърция
Fjolbrautaskoli Vesturlands, Акранес, Исландия

Витале Джордано, Технически и икономически институт, Битонто, Италия
Анатолийска гимназия Adile Mermerci, Истанбул, Турция



**Co-funded by
the European Union**

This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



СЪСЪРЖАНИЕ

<u>ПЪРВА ТЕМА - ДЕЙСТВИЯ В ОБЛАСТТА НА КЛИМАТА</u>	3
<u>1. ДЕЙСТВИЯ НА ЕС В ОБЛАСТТА НА КЛИМАТА И ЕВРОПЕЙСКА ЗЕЛЕНА СДЕЛКА - БЪЛГАРИЯ</u>	4
<u>2. ЗАЩИТА НА ОЗОНОВИЯ СЛОЙ - ИТАЛИЯ</u>	11
<u>3. ОПАЗВАНЕ НА ГОРИТЕ И СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО - ТУРЦИЯ</u>	16
<u>4. ЕМИСИИ ОТ ТРАНСПОРТА - ФРАНЦИЯ</u>	28
<u>5. ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ - ИСЛАНДИЯ</u>	36
<u>ВТОРА ТЕМА - ПРЕМАХВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО</u>	39
<u>1. ЧИСТА ВОДА - ФРАНЦИЯ</u>	40
<u>2. НАМАЛЯВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО ОТ ИЗЛИШНИ ХРАНИТЕЛНИ ВЕЩЕСТВА И МИКРОПЛАСТМАСИ - ТУРЦИЯ</u>	48
<u>3. ЧИСТ ВЪЗДУХ – СТАНДАРТИ ЗА КАЧЕСТВО - ИТАЛИЯ</u>	60
<u>4. ИНДУСТРИЯ И ПОДОБРЯВАНЕ НА ПРЕВЕНЦИЯТА - БЪЛГАРИЯ</u>	65
<u>5. ХИМИКАЛИ – СРЕДА БЕЗ ТОКСИНИ - ИСЛАНДИЯ</u>	70
<u>ТРЕТА ТЕМА – УСТОЙЧИВА МОБИЛНОСТ</u>	72
<u>1. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА СУБСИДИИТЕ ЗА ИЗКОПАЕМИ ГОРИВА - БЪЛГАРИЯ</u>	73
<u>2. РАЗШИРЯВАНЕ НА ТЪРГОВИЯТА С ЕМИСИИ ЗА МОРСКИЯ ТРАНСПОРТ - ФРАНЦИЯ</u>	80
<u>3. НАМАЛЯВАНЕ НА БЕЗПЛАТНИТЕ КВОТИ ЗА АВИОКОМПАНИИТЕ - ТУРЦИЯ</u>	82
<u>4. УСТОЙЧИВ АЛТЕРНАТИВЕН ТРАНСПОРТ - ИСЛАНДИЯ</u>	89
<u>5. ПОДОБРЯВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИЯ ТРАНСПОРТ - ИТАЛИЯ</u>	94
<u>ЧЕТВЪРТА ТЕМА - СТРОИТЕЛСТВО И ОБНОВЯВАНЕ</u>	99
<u>1. ЕНЕРГИЙНО ЕФЕКТИВНИ СГРАДИ - ФРАНЦИЯ</u>	100
<u>2. ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА СГРАДИ - ТУРЦИЯ</u>	103
<u>3. КЛИМАТОИЗОЛАЦИЯ НА СГРАДИ - БЪЛГАРИЯ</u>	109
<u>4. ПРИЛАГАНЕ НА ПРАВИЛАТА ЗА ЕНЕРГИЙНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА - ИСЛАНДИЯ</u>	118
<u>5. ВРЪЗКА МЕЖДУ И КРЪГОВАТА ИКОНОМИКА - ИТАЛИЯ</u>	125
<u>ПЕТА ТЕМА – УСТОЙЧИВА ИНДУСТРИЯ</u>	129
<u>1. ТЕКСТИЛНО УСТОЙЧИВО ПРОИЗВОДСТВО - БЪЛГАРИЯ</u>	130
<u>2. УСТОЙЧИВО СТРОИТЕЛСТВО - ФРАНЦИЯ</u>	133
<u>3. УСТОЙЧИВА ЕЛЕКТРОНИКА И ДИГИТАЛИЗАЦИЯ - ТУРЦИЯ</u>	136
<u>4. УСТОЙЧИВО ПРОИЗВОДСТВО НА ПЛАСТМАСА - ИСЛАНДИЯ</u>	141
<u>5. РЕЦИКЛИРУЕМИ ОПАКОВКИ И ЗА МНОГОКРАТНА УПОТРЕБА - ИТАЛИЯ</u>	147
<u>ШЕСТА ТЕМА - ЧИСТА ЕНЕРГИЯ</u>	164





1. СТАНДАРТИ ЗА ЧИСТА ЕНЕРГИЯ - ИСЛАНДИЯ	165
2. ПОТЕНЦИАЛ НА ВЕТРОВАТА ЕНЕРГИЯ - БЪЛГАРИЯ	170
3. ИНТЕРКОНЕКТОРНИ ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ - ИТАЛИЯ	175
4. ИНОВАТИВНИ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕРНА ИНФРАСТРУКТУРА - ФРАНЦИЯ	179
5. ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ И ЕКОДИЗАЙНА НА ПРОДУКТИТЕ - ТУРЦИЯ	183
СЕДМА ТЕМА - УСТОЙЧИВО ЗЕМЕДЕЛИЕ	191
1. ВАЖНОСТ И ЗНАЧЕНИЕ НА УСТОЙЧИВОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ - БЪЛГАРИЯ	192
2. СОЦИАЛНА УСТОЙЧИВОСТ - ИТАЛИЯ	196
3. ЕКОЛОГИЧНА СТАБИЛНОСТ - Турция	200
4. УСТОЙЧИВА ИКОНОМИКА - ФРАНЦИЯ	207
5. МОДЕРНИЗИРАНЕ НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО - ИСЛАНДИЯ	209
ОСЕМ ТЕМА - ОТ ФЕРМАТА ДО ТРАПЕЗАТА	214
1. СТРАТЕГИЯ ОТ ФЕРМАТА ДО ТРАПЕЗАТА - БЪЛГАРИЯ	215
2. УСТОЙЧИВО ПРОИЗВОДСТВО НА ХРАНИ - ТУРЦИЯ	219
3. УСТОЙЧИВА ПРЕРАБОТКА И ДИСТРИБУЦИЯ НА ХРАНИ - ИТАЛИЯ	224
4. УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ХРАНИ - ФРАНЦИЯ	231
5. ЗАГУБА НА ХРАНА И ПРЕДОТВРАТЯВАНЕ НА ОТПАДЪЦИ - ИСЛАНДИЯ	234
ДЕВЕТА ТЕМА - БИОРАЗНООБРАЗИЕ	239
1. БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ПЪЛНИ ЛАНДШАФТИ - ТУРЦИЯ	240
2. СПИРАНЕ И НАМАЛЯВАНЕ НА СПАДА НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ - ФРАНЦИЯ	246
3. ВРЕДНОСТ НА ПЕСТИЦИДИТЕ И НАМАЛЯВАНЕ НА УПОТРЕБАТА ИМ - ИСЛАНДИЯ	249
4. ЗАСАЖДАНЕ НА ДЪРВЕТА - БЪЛГАРИЯ	253
5. ДИВИ ЖИВОТНИ И ВИДОВЕ В РИСКОВЕ - ИТАЛИЯ	257





I. КЛИМАТИЧНИ ДЕЙСТВИЯ





1.1 ДЕЙСТВИЯ НА ЕС ЗА КЛИМАТА И ЕВРОПЕЙСКА ЗЕЛЕНА СДЕЛКА

Какво е изменение на климата?

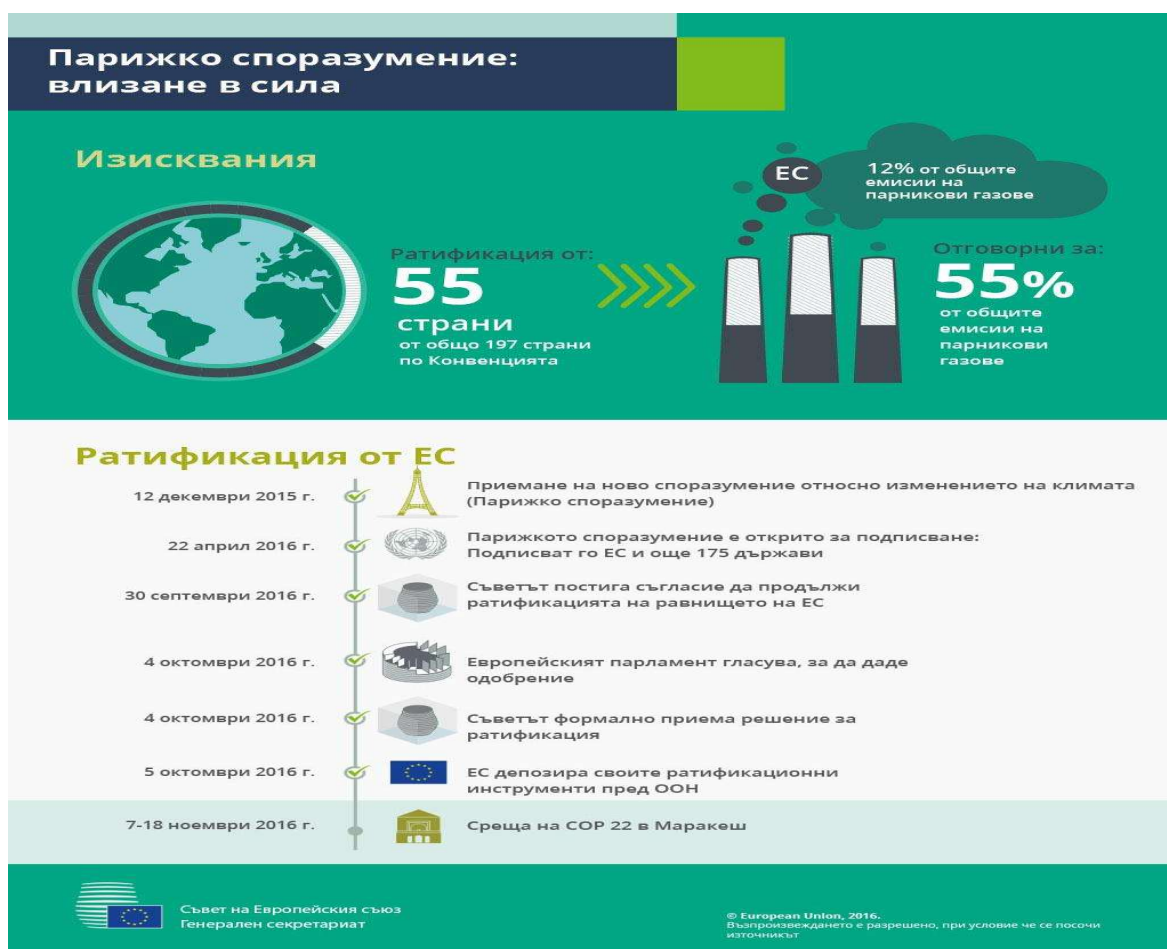
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/climate-change/overview>

Изменението на климата се отнася до промяна в климатичните модели, дължаща се на човешка дейност, надхвърляща естествената променливост на климата. Това се дължи на парниковите газове, изпускани в нашата атмосфера. Сред двигателите на тези емисии са изгарянето на изкопаеми горива, промишлените процеси, животновъдството и третирането на отпадъци.

Преките въздействия, които изпитваме, включват повишаване на глобалната температура, покачване на морското равнище и по-екстремни климатични условия. Тези въздействия имат последващи широкообхватни ефекти върху екосистемите, икономиката, обществото и човешкото здраве. Трябва да се справим с последствията, докато се опитваме да противодействаме на причините за изменението на климата.

Първата стъпка е Парижкото споразумение.





<https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/paris-agreement-ratification-v2/>

В малки групи намерете информация за ратификациите на ЕС и обсъдете тяхното значение.

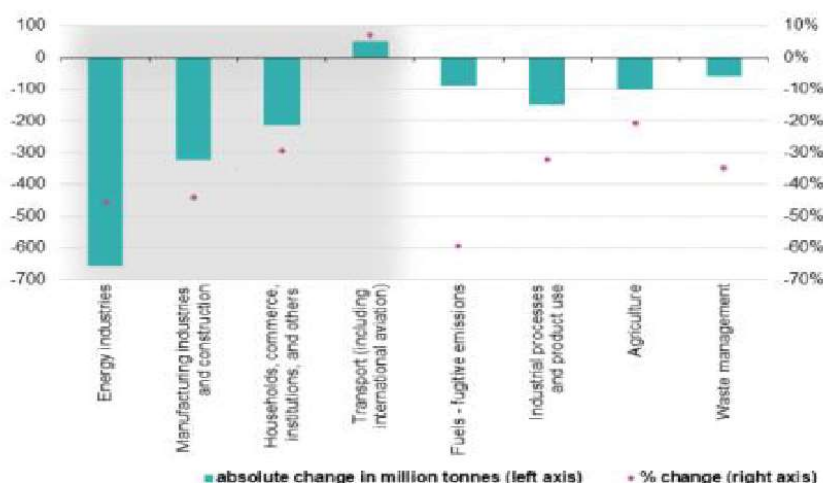
1.1. Прочетете статията „Изменението на климата – движещи сили”

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Climate_change_-_driving_forces#General_overview





**Greenhouse gas emissions by source sector, EU,
change from 1990 to 2020**
(million tonnes of CO₂ equivalent and % change)



Note: fuel combustion as a source of GHG emissions is indicated by the grey background shading
Source: EEA, republished by Eurostat (online data code: env_air_gge)

eurostat

Емисии на парникови газове по отрасли на източниците, ЕС,
промяна от 1990 г. до 2020 г. (милиони тона CO₂ еквивалент и
процентно изменение)

Източник: ЕАОС, препубликувана от Евростат ([env_air_gge](#))

Емисиите на парникови газове в резултат на човешки дейности причиняват антропогенно изменение на климата. ЕС има амбициозен принос към глобалните усилия за борба с изменението на климата и намаляване на емисиите на парникови газове и се ангажира да бъде неутрален по отношение на климата до 2050 г.

Тази статия анализира основните движещи сили зад дългосрочните тенденции на [парникови газове](#) емисиите в [Европейски съюз](#) въз основа на наличните статистически данни от [Евростат](#).

Емисии на парникови газове в ЕС са намалели с 32 % между 1990 г. и 2020 г. (последната референтна година, за която са налични данни, официално докладвани на РКООНИК). По-специално през 2020 г. се наблюдава особен спад поради пандемията от COVID-19. През 2021 г. се очаква емисиите на парникови газове да се повишат отново до равнището на дългосрочната тенденция. Основните движещи сили за дългосрочния спад на общите емисии на парникови газове са подобряването на енергийната ефективност и на енергийния микс.

Общ преглед

Тази статистическа статия е организирана в същия ред като отчитането на основните сектори източник [на емисиите на парникови газове](#). На първо място е дадена обща



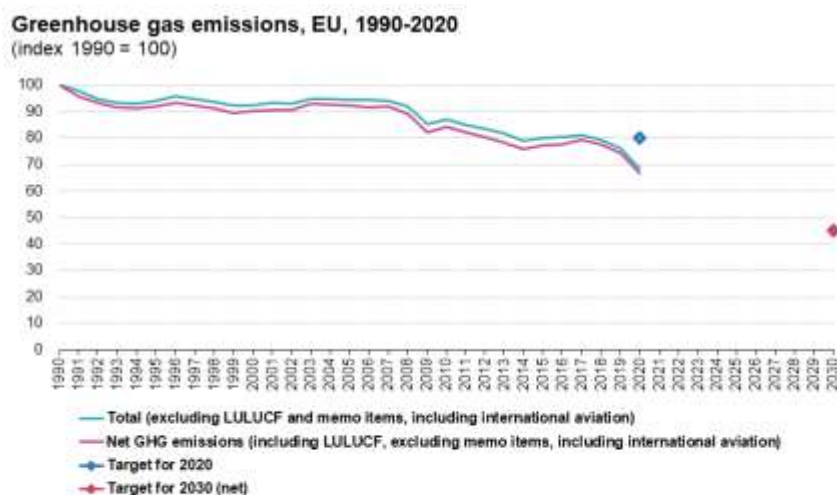


картина, последвана от раздели, представящи емисиите на парникови газове във всеки конкретен сектор на източниците, заедно с развитието на основните движещи сили. Целта е да се помогне на читателя да разбере кои фактори влияят върху развитието на емисиите на парникови газове.

Европейската статистическа система събира официални статистически данни, някои от които се използват за оценка на емисиите на парникови газове, докладвани в инвентаризациите на емисиите на парникови газове. Въпреки че националните статистически институти обикновено не носят пряка отговорност за съставянето на данните от инвентаризацията на емисиите на парникови газове, те често подкрепят съставянето, като предоставят допълнителни входящи данни.

В ЕС инвентаризациите на емисиите на парникови газове на държавите членки се събират от Европейска агенция по околна среда от името на Европейска комисия по-конкретно, дирекция „Действия по климата“ с цел изготвяне на инвентаризацията на емисиите на парникови газове в ЕС. Евростат допринася за валидирането на инвентаризациите на емисиите на парникови газове, като предоставя на ЕАОС статистически данни в областта на енергетиката. Евростат също така разполага с набор от статистически данни, които предоставят солидна основа за анализ на движещите сили на емисиите на парникови газове.

Общо емисии, основни разбивки по източници и по общи фактори



Source: EEA, republished by Eurostat (online data code: env_air_gge)

eurostat

1.2. Използвай <https://ec.europa.eu/eurostat/web/climate-change/visualisations>





И направете презентация за 5 страни в Европа (Северна, Южна, Източна, Западна и Централна) за промените в:

Първа група – Емисии на парникови газове

Втора група - Емисии на парникови газове и Интензивност на потреблението на енергия

Трета група - Емисии на парникови газове от селското стопанство

Четвърта група - Средни емисии на CO₂ на км от нови леки автомобили

Пета група - Първично потребление на енергия

Шеста група - Крайно потребление на енергия

Седма група - Дял на ВЕИ в брутно крайно потребление на енергия

Осма група - Имплицитна данъчна ставка върху енергията

Девета група - Брутен хранителен баланс на земеделска земя по хранителни вещества

Отварят се 5 отделни Google Slides и всяка група качва графика и прави коментар за изменението на показателя под графиката.

1.3. Европейска зелена сделка

Стремежът на Европа е да бъде първият климатично неутрален континент

Гледайте видеото <https://audiovisual.ec.europa.eu/en/video/I-199819?&lg=EN> ,

прочетете информацията:

Изменението на климата и влошаването на околната среда са екзистенциална заплаха за Европа и света. За да преодолее тези предизвикателства, Европейският зелен пакт ще трансформира ЕС в модерна, ефективно използваща ресурсите и конкурентоспособна икономика, като гарантира:

- липса на нетни емисии на парникови газове до 2050 г
- икономически растеж, отделен от използването на ресурсите
- нито един човек и място не са засегнати

Европейският зелен пакт също е нашата спасителна линия от пандемията COVID-19. Една трета от 1,8 трилиона евро инвестиции от Плана за възстановяване на ЕС от





следващо поколение и седемгодишния бюджет на ЕС ще финансират Европейската зелена сделка.

Ползите от Европейската зелена сделка

Европейският зелен пакт ще подобри благосъстоянието и здравето на гражданите и бъдещите поколения, като осигури:



чист въздух, чиста вода, здрави почви и биологично разнообразие



санирани енергийно ефективни сгради



здравословна храна на достъпни цени



повече обществен транспорт



по-чиста енергия и авангардни иновации в областта на чистите технологии



по-трайни продукти, които могат да бъдат ремонтирани, рециклирани и повторно използвани



ориентирани към бъдещето работни места и обучение за придобиване на уменията, необходими за прехода



устойчива и конкурентоспособна в световен мащаб промишленост



Климат



Околна среда и океани





Енергетика



Селско стопанство



Промисленост

Транспорт



Финанси и регионално развитие



Научни изследвания и иновации

Разгледай времевата линия на Зелената сделка и коментирай напредъка.

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_bg





1.2 ДЕЙСТВИЯ В ОБЛАСТТА НА КЛИМАТА

УЧИЛИЩЕ: ITES Витале Джордано, Битонто – ИТАЛИЯ

Преподавател: проф. Мария МадаленаБелокио

Ученици: горен курс на обучение

Време, необходимо за дейността: 8 часа

Участващи дисциплини: Наука (химия, биология, география)





ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

- **Познания за причините и последиците от действието на CFC върху озоновия слой.**
- **Идентифициране на връзки и взаимоотношения в естествената среда**
- **Придобиване, интерпретиране и предаване на информация.**
- **Сътрудничат и участие в групови дейности, по време на изпълнение на задачите**





ПРЕДПОСТАВКИ

- Какво е атмосфера
- Опознайте атмосферата и нейната стратификация
- Знания за значението на екосистемата
- Знания за значението на замърсяването и някои видове замърсяване

МЕТОДОЛОГИЯ

Работа в групи: кооперативно обучение, обърната класна стая.

НЕОБХОДИМА ТЕХНИКА

Всеки ученик използва собствен iPad и работи с приложения като Canva, Thinglink, Padlet, Inspiration, PowerPoint, Keynote и други.

РАБОТНИ СЪПКИ

1) Обърната класна стая:

Учениците, организирани в работни групи, започват учебната дейност, като гледат видео и четат документ. Накрая във всяка група обсъждат видяното, прочитат и изготвят резюме и концептуална карта на съдържанието. След това групите обсъждат, за да сравнят резултатите.

- Дупката - филм за Монреалския протокол, разказан от сър Дейвид Атънбъро <https://youtu.be/MgUobxtdm4A>
- Основна наука за озоновия слой <https://www.epa.gov/ozone-layer-protection/basic-ozone-layer-science>

2) Работа в групи

Класът е разделен на 4 работни групи. Всяка група получава връзки към документи, свързани с изтъняването на озоновия слой. Всяка група ученици ще изготви обобщаващ документ и инфографика или плакат, които ще бъдат изложени в ъгъла "BE GREEN" на училището.





ГРУПА 1: Механизъм на действие на CFC при изтъняване на стратосферния озон

- **Изтъняване на озоновия слой**
[https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Physical_and_Theoretical_Chemistry_Textbook_Maps/Supplemental_Modules_\(Physical_and_Theoretical_Chemistry\)/Kinetics/07%3A_Case_Studies-Kinetics/7.03%3A_Depletion_of_the_Ozone_Layer](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Physical_and_Theoretical_Chemistry_Textbook_Maps/Supplemental_Modules_(Physical_and_Theoretical_Chemistry)/Kinetics/07%3A_Case_Studies-Kinetics/7.03%3A_Depletion_of_the_Ozone_Layer)
- **Видео: Как хлорфлуорвъглеродите унищожават озона**
<https://youtu.be/IniJx-vRHG0>

ГРУПА 2: UVA и UVB лъчите и щетите, които нанасят на здравето и околната среда.

- **Радиация: Ултравиолетова (UV) радиация:**

[https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-\(uv\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-(uv))

- UV радиацията и кожата ви

<https://www.skincancer.org/risk-factors/uv-radiation/>

- UVB и UVA като стресови фактори за градинарството и селскостопанските култури

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423818300967>

ГРУПА 3: Монреалски протокол и изменения

- **Монреалският протокол**

<https://www.unep.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol>

- Изменението от Кигали към Монреалския протокол: Друг глобален ангажимент за спиране на изменението на климата

<https://www.unep.org/news-and-stories/story/kigali-amendment-montreal-protocol-another-global-commitment-stop-climate>

ГРУПА 4: Хипотетични решения на проблема и поведение за защита на стратосферния озон





- **Студио sulle alternative agli idrofluorocarburi (HFC) в Италия** <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/studio-sulle-alternative-agli-idrofluorocarburi-hfc-in-italia>

- **Как да защитим озоновия слой**
<https://carbonfund.org/how-to-protect-the-ozone-layer/>

- **UV радиацията и кожата ви**
<https://www.skincancer.org/risk-factors/uv-radiation/>

- **UVB и UVA като проблем в градинарството и селскостопанските култури** <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423818300967>

ОКОНЧАТЕЛНА ОЦЕНКА

Краен тест: OCSE PISA (1) "Озонов тест". (приложение No 1)

- (1) Програмата за международно оценяване на учениците (PISA) е международно проучване, спонсорирано от ОИСР, създадено с цел оценка на образователните постижения на подрастващите в големите индустриализирани страни на всеки три години. PISA предлага стандартизирани тестове, които се използват за оценка на уменията на учениците в различни страни.
- (2) Презентациите и мултимедийните продукти ще бъдат оценявани със специфични рубрики за индивидуална и групова работа.

Библиография

Видео: Дупката - Филм за Монреалския протокол, разказан от сър Дейвид Атънбъро <https://youtu.be/MgUobxtdm4A>

Основна наука за озоновия слой

<https://www.epa.gov/ozone-layer-protection/basic-ozone-layer-science>





Изтъняване на озоновия
слой [https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Physical_and_Theoretical_Chemistry_Textbook_Maps/Supplemental Modules \(Physical and Theoretical Chemistry\)/Kinetics/07%3A Case Studies Kinetics/7.03%3A Depletion of the Ozone Layer](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Physical_and_Theoretical_Chemistry_Textbook_Maps/Supplemental_Modules_(Physical_and_Theoretical_Chemistry)/Kinetics/07%3A_Case_Studies_Kinetics/7.03%3A_Depletion_of_the_Ozone_Layer)

Видео: Как хлорфлуорвъглеродите унищожават озона

<https://youtu.be/IniJx-vRHG0>

Монреалският протокол

<https://www.unep.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol>

Изменението от Кигали към Монреалския протокол: Друг глобален ангажимент за спиране на изменението на климата

<https://www.unep.org/news-and-stories/story/kigali-amendment-montreal-protocol-another-global-commitment-stop-climate>

Студио **sulle alternative agli idrofluorocarburi (HFC)** в
Италия <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/studio-sulle-alternative-agli-idrofluorocarburi-hfc-in-italia>

Радиация: Ултравиолетова (UV) радиация

[https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-\(uv\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-(uv))

Как да защитим озоновия слой

<https://carbonfund.org/how-to-protect-the-ozone-layer/>

UV радиацията и кожата ви

<https://www.skincancer.org/risk-factors/uv-radiation/>

UVB и UVA като стресори в градинарството и селскостопанските култури <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423818300967>





1.3 НАИМЕНОВАНИЕ НА ПРОЕКТА

Образователен етап: ГИМНАЗИАЛЕН

ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

- *Учениците научават за необходимостта от защита на земеделските земи
- *Учениците научават какво представляват добрите земеделски практики.
- * Учениците научават какво да правят, за да защитят горските земи
- * Учениците научават, че горските и селскостопанските изследвания могат да се извършват заедно.
- Използват IT технологии
- Развиват своите изследователски и презентационни умения

РАЗБИРАНИЯ:

По време на учебния час, учениците изследват нови технологии за опазване и развитие на земеделските земи. Те намират и проучват новини в пресата. Подготвят рубрика за училищния вестник и слайдове, използвайки web2 инструменти и ги представят на съучениците си. Споделят резултатите и основната идея на всяко изследване в класа.

Въпрос: Как достъпът до информация влияе върху начина, по който въздействаме върху околната среда?

Тъй като учениците получават знания, те поставят под въпрос грешките и предлагат подходящи решения.

Въведение в урока:

Очаквах много хора да бъдат истински приятели

Моят верен любим е черната почва

Скитах се наоколо без край, уморих се за нищо

Моят верен възлюбен е черната почва

Посветих се и не видях никаква лоялност,

не намерих никаква полза

Имах всичко, което искам от почвата





Моят верен любим е черната почва

На учениците се показват фотографии на интензивно и екстензивно земеделие, придружени от поемата на Ашик Вайсел „Черна почва“. След това се задават следните въпроси:





Въпрос 1 - Какви според Вас са разликите между снимките, които виждате в първата група, и тези, които виждате във втората група по отношение на селскостопанската производителност?

Въпрос 2 - Как бихте оценили двата региона, наблюдавани на снимките, по отношение на развитието?

Въпрос 3 - Какви според Вас са напредналите земеделски методи, прилагани в региона?

След тези въпроси учениците се разделят на две групи.

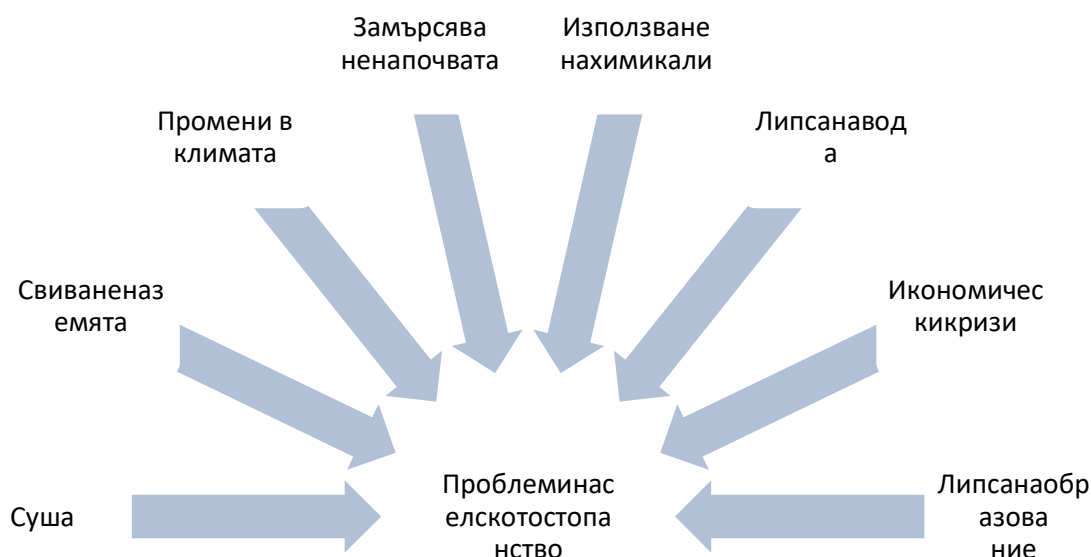
Група 1: Представя общите проблеми на селското стопанство чрез създаване на концептуална карта.

Група 2: Представя начините за подобряване на селското стопанство на концептуалната карта.

Източник:

https://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/3e99ecaf98a5e17_ek.pdf

<http://dogadergi.ksu.edu.tr/en/download/article-file/488961>





След въведението се дава общо обяснение на темата.

Почвата, един от незаменимите елементи на живота като водата и въздуха, е ресурс, който не може да бъде произведен и може да се обнови при определени условия. Селското стопанство е отправната точка на хранителната верига, дефинирана като първично производство. Увеличаването на световното население, от друга страна, намаляването на ресурсите и проблемите в селското стопанство тласкат хората да търсят нови методи за увеличаване на производителността в селското стопанство. Устойчивото земеделие е производството на достатъчни и качествени храни на достъпни цени; Тя включва системи и практики, които ще подобрят защитата на земеделските стопани, земеделските земи, околната среда и природните селскостопански ресурси. Устойчивото земеделие не се развива само по един начин. До днес под чадъра на устойчивостта са събрани различни практики (биологично земеделие, добри земеделски практики). Практиката в устойчивото земеделие има за цел да поддържа икономиката жива в краткосрочен и дългосрочен план чрез намаляване на щетите върху околната среда и повишаване на качеството на живот на тези, които се занимават със селско стопанство, като същевременно се поддържа и повишава производителността в селското стопанство.

Опазването, балансираното използване и подобряване на почвата е възможно само чрез извършване на необходимото планиране чрез използване на развиващата се наука и технология, определяне на добре свойствата, картографирането му, създаването на база данни и прилагането на политиките.

5 начина за ускоряване на прехода към устойчиво земеделие

Научни изследвания и иновации — научните изследвания ни дават възможност да разберем по-добре предизвикателствата и да предоставим доказателства за това какви иновативни решения са необходими в селското стопанство.





Регенеративни практики и природосъобразни решения - Да бъдеш устойчив не е достатъчно; Трябва също така да работим за подобряване на здравето на почвите и увеличаване на биологичното разнообразие, за да гарантираме бъдещето на нашата хранителна система.

Образование и обучение от фермата до масата – От образоването на потребителите за селското стопанство до свързването на земеделските стопани с нови компании, за да се запознаят с новите иновации, образованието и обучението са от ключово значение за ускоряване на прехода към устойчиво селско стопанство.

Прозрачност и проследимост – Чрез повишаване на прозрачността чрез концепции като етикетиране за околната среда, потребителите и търговците на дребно могат да вземат по-информирани решения за храните, които купуват, и производителите, с които работят.

Междусекторно сътрудничество - Чрез съвместна работа и споделяне на знания, опит и перспектива, хранително-вкусовата промишленост може да постигне по-големи резултати.

Добри земеделски практики (ДЗП), приети за опазване и развитие на селското стопанство; Това е производствен модел, който гарантира устойчивост и безопасност на храните в селското стопанство чрез контролиране на селскостопанското производство по начин, който не вреди на околната среда, здравето на хората и животните и сертифицирането на получените продукти. Четирите принципа на добрата земеделска практика са определени като:

- a) Да произвежда достатъчно и безопасна питателна храна икономично и ефективно;
- b) Осигуряване и поддържане на база от природни ресурси,
- c) Защита на подходящи земеделски стопанства и допринасяне за устойчив поминък,
- d) Да отговори на културните и социални изисквания на обществото.

<https://www.youtube.com/watch?v=mKd2LEDBTgM>

<https://www.youtube.com/watch?v=qXs9WsnalOk>

Напредъкът в технологиите е в състояние да реши проблемите в селскостопанския сектор. Дистанционният мониторинг на културите в полетата и градините, получен чрез сателити, дроне и технологии със сензори и камери, позволява измерване на здравето на растенията, нуждите от напояване, рисковете от болести и вредители. Следва да се използват висококачествени и ефективни биотехнологични методи, които са съвместими с променящите се условия на околната среда, дължащи се на изменението на климата.

Нанотехнологични изследвания в областта на храните и селското стопанство; Те предлагат решения като интелигентно и опаковъчно производство, нано сензори, които откриват остатъци от пестициди в зеленчуци и плодове, системи за контролирано освобождаване на лекарства, производство на органични торове от ново поколение, филмови и парникови покрития. Тенденцията за вертикално земеделие, спестяваща пространство и разходи, трябва да се увеличи бързо.





Трябва да се разширят системи като земеделие, основано на данни, с оптимални параметри, изкуствен интелект, машинно обучение, автономни и роботизирани тенденции. В света се губят 400 милиарда долара селскостопанска продукция. Трябва да се използват технологии за предотвратяване на загуби и намаляване на отпадъците.

По-специално, методът на угар следва да бъде ограничен, а ротационното засаждане и усъвършенстваните технологии за напояване следва да бъдат разширени.

<https://www.youtube.com/watch?v=10bpy857deM>

<https://www.youtube.com/watch?v=mqZ77jYb6ko>

<https://www.youtube.com/watch?v=0BBaVZK2C>

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

В стратегиите "От фермата до масата" и стратегиите за биологичното разнообразие, които включват целите на ЕС в областта на селското стопанство, храните и биологичното разнообразие в рамките на Европейския зелен пакт, целта за стабилна и устойчива хранителна система, която работи при всякакви условия и осигурява достъп до адекватно снабдяване с храни за гражданите, пестицидите, антимикуробните средства и съществува спешна необходимост от намаляване на зависимостта от прекомерно оплождане, увеличаване на органичните земеделски земи, подобряване на хуманното отношение към животните и намаляване на загубата на биологично разнообразие.

Стратегията "от фермата до масата" ще засили усилията на земеделските стопани и рибарите за борба с изменението на климата и опазване на околната среда и биологичното разнообразие.

Устойчиви практики ще бъдат възприети в точката на прецизно земеделие, биологично земеделие, агроекология, агролесовъдство и защита на животните. Земеделските стопани ще бъдат възнаградени за успешни екологични и климатични показатели, включително мерки като екомаркировка, управление и съхранение на въглерод в почвата, подобряване на качеството на водата и подобряване на управлението на хранителните вещества за намаляване на емисиите.

Целта е най-малко 25% от земеделските земи в ЕС да бъдат обхванати от методи на биологично земеделие до 2030 г., а в този контекст се разработва политиката на ЕС за стимулиране на добивите в селското стопанство. Политиката за насърчаване на хранително-вкусовата промишленост, косвено ще насърчава стандартите за качество на продукцията, както на вътрешния пазар на ЕС, така и в страните, търгуващи с ЕС.

Друг въпрос, разгледан в рамките на Зелената сделка, е намаляването на емисиите на метан. Метанът е вторият най-важен парников газ по отношение на въздействието му върху изменението на климата и представлява 10% от всички емисии на парникови газове. Селскостопанското производство и хранителният сектор също се открояват като сектори,





който отделят най-много метан. Следователно измерването и докладването на емисиите на метан излиза на преден план.

От друга страна, подчертава се, че до 2030 г. Комисията ще насърчава промяната на всички видове опаковки. Те трябва да бъдат направени от биоразградими пластмаси и пластмаси на растителна основа. При неспазване на условията - комисията ще наложи санкции върху пластмасите за еднократна употреба.

Източник:

<https://api.izto.org.tr/storage/Documents/original/XqMKcb6iZrvhi22m.pdf>

https://www.fao.org/3/cb4477en/online/cb4477en.html#chapter-4_1

Втора част

Въпрос: Друг ресурс, толкова важен, колкото и земеделските земи, са нашите гори. Смятате ли, че земеделските и горските активи могат да бъдат защитени заедно?

Гората е екосистема, доминирана от дървета. Според параметрите, определени от ФАО, една площ трябва да обхваща най-малко половин хектар или около един и половина декара, за да се счита за гора. Колко от земната повърхност на света днес е покрита с гори? Във визуализацията виждаме разпределението на глобалната земна площ. 10% от света е покрит с ледници, а 19% е необработваема земя - пустини, сухи равнини, плажове, дюни и открити скали. Това оставя това, което наричаме "обработваема земя".

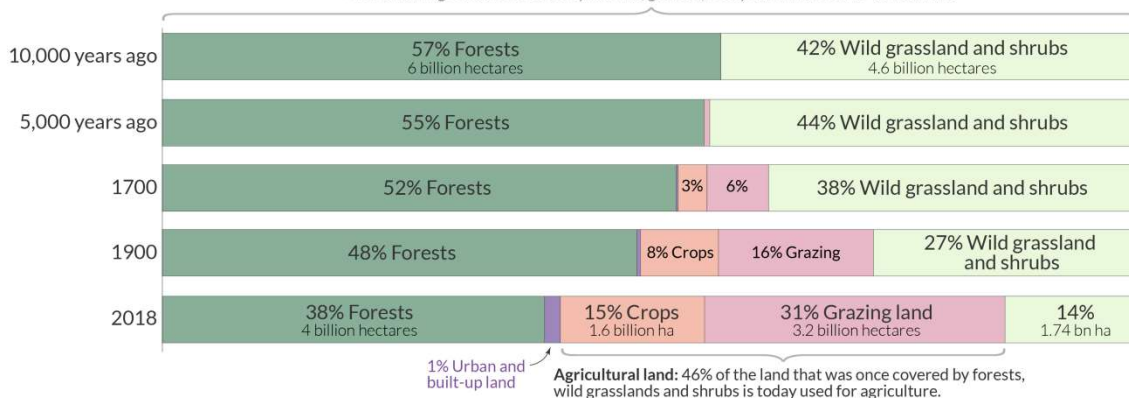
Горите съставляват малко над една трета (38%) от обитаемата земна площ. Това е около една четвърт (26%) от общата (както обитаема, така и необитаема) земна площ.

Humanity destroyed one third of the world's forests by expanding agricultural land



Agriculture is by far the largest driver of deforestation. To bring deforestation to an end humanity has to find ways to produce more food on less land.

10,000 years ago, 10.6 billion hectares – 71% of the earth's land surface – were covered by forests, shrubs, and grasslands. The remaining 29% are covered by deserts, glaciers, rocky terrain and other barren land.



Data: Historical data on forests from Williams (2003) – Deforesting the Earth. Historical data on agriculture from The History Database of Global Environment (HYDE). Modern data from the FAO. OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.

<https://ourworldindata.org/world-lost-one-third-forests#:~:text=Shortly%20after%20the%20end%20of,size%20of%20the%20United%20States.>





Малко факти: 47% от горите в света са тропически гори, 9% са тропически дъждовни гори, 11% са широколистни гори в умерения пояс и 33% са иглолистни гори. 7% от горите в света се експлоатират от хората.

Половината от горите в света се намират в 5 държави: Канада, САЩ, Русия, Китай и Бразилия.

10-те страни, които са загубили най-много горска площ са: Бразилия, Австралия, Индонезия, Нигерия, Танзания, Зимбабве, Конго, Бирма, Боливия и Венецуела.

Тази интерактивна карта показва дела на общата земна площ, покрита с гори.

<https://www.google.com/url?q=https://ourworldindata.org/forest-area&sa=D&source=docs&ust=1654274605984355&usg=AOvVaw24ktScjFO33Nq4aYMbcVzq>

Нека разгледаме картите на Организацията на ООН по прехрана и земеделие (ФАО), показващи значителната горска покривка на всички континенти по света. Тези карти на горските земи са създадени въз основа на данни от ФАО. Тъмнозеленото представлява затворени гори, средно зеленото представлява открити и фрагментирани гори, светлозеленото представлява някои дървета и храсти.

<https://www.google.com/url?q=https://www.treehugger.com/maps-of-the-worlds-forests-1343036&sa=D&source=docs&ust=1654274696243250&usg=AOvVaw2Yu7CUFKiWoGo7sUxgEs0>

National Geographic съобщава, че повече от 80% от местните гори на планетата са загубени заради обезлесяването, наричайки тази тежка ситуация "горски холокост". Държавният департамент на САЩ изчислява, че гори "четири пъти по-големи от територията на Швейцария" се изсичат всяка година. Въздействието на обезлесяването върху изменението на климата подхранва интереса на НАСА да документира проблема по целия свят. Ето седем примера за обезлесяване, гледани от космоса.

<https://www.treehugger.com/striking-examples-of-deforestation-from-nasa-4869145>

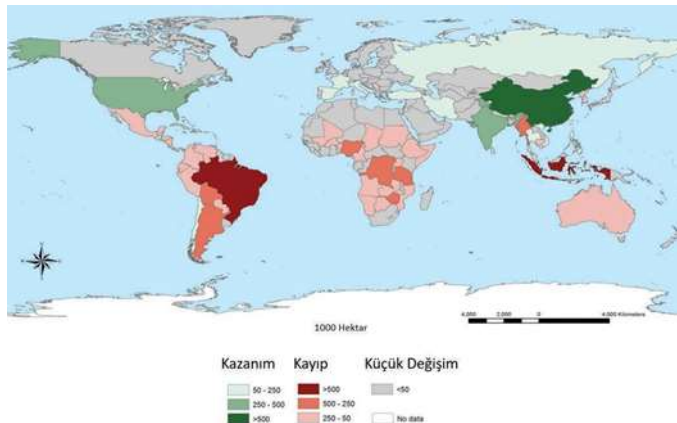
Гората, която е съставена от органични материали и е живо същество. Тя е поставена пред различни опасности, причинени от много биотични (живи) и абиотични (неживи) фактори. След насекомите най-вредният фактор за гората са хората. По-специално, нарастването на населението, урбанизацията, индустриализацията и недостатъчността на земеделските земи водят до намаляване на горските земи. В света:

Средно 50 милиона хектара земя годишно са повредени от горски пожари в Европа;





Всяка година средно 550 хиляди хектара земя са повредени от горски пожари..



Промяна на световните горски територии между 1990-2015 г.

<https://www.euronews.com/tag/forest-fires>

<https://wildfiretoday.com/>

<https://www.globalforestwatch.org/blog/fires/us-fires-climate-emissions/>

<https://www.youtube.com/watch?v=cYpECFx8G5A>

<https://www.youtube.com/watch?v=MaR3NAw5frM>

За съжаление, изглежда, че горското стопанство доскоро не е било важно за международните организации. Повечето от важните международни организации, свързани с горското стопанство, които извършват дейността си днес, започват да се създават от средата на миналия век и едва към края на века започват да участват активно и да влияят на политическите и икономическите решения. Някои от най-важните организации са:

Организация на ООН за прехрана и земеделие (ФАО), Икономическа комисия на Европейския съюз (UNECE), Международен съюз за опазване на природните ресурси (IUCN), Международна програма за околната среда (UNEP), Световен конгрес по горите на ФАО

Заклучение

МОЖЕ ЛИ ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ГОРСКОТО СТОПАНСТВО ДА СЕ РАЗВИВАТ ЗАЕДНО?

Агроресовъдството е умишленото интегриране на дървета или храсти в растениевъдството и животновъдството. Агроресовъдството изисква поставянето на правилното дърво на правилното място по правилната причина. То съчетава земеделски и горски практики, за да създаде печеливши и устойчиви ферми и гори. Няма подходящ или грешен момент да започнете да използвате агро-лесовъдни практики на всяка територия. Ето пет популярни приложения на агро-лесовъдни практики, които трябва да имате предвид.





ВЕТРОУПОРИТЕ представляват засаждането на дървета, храсти или и двете в един или множество редове, които предпазват растенията, почвата, животните, домовете и хората от вятър, сняг, прах или миризми. Ветроупорите пестят енергия и намаляват разходите за отопление на дома. Ветроупорите също помагат за увеличаване на нетните печалби и за съхранението на въглерод, увеличават доходите чрез увеличаване на добивите и предпазват



добитъка от топлина и студен стрес.

КРАЙРЕЧНИ ГОРСКИ НАСЪЖДЕНИЯ са дървета, храсти и трева, намиращи се край реки, потоци и езера, засадени за да помогнат за опазването на водните ресурси чрез филтриране на оттока на замърсени води от селско стопанското производство и предотвратяване на ерозията. Тези насаждения могат да поддържат местообитанията на видове от дивата природа, да подобряват качеството на водата и да намаляват щетите от наводненията.



ГОРСКИ ПАСИЩА - осигуряват пасищна храна за животни и дървета на една и съща територия, съчетавайки дървета с животновъдство. Горските пасища се използват за производството на фуражи и подобряват улавянето на въглерод, като същевременно осигуряват сянка и подслон за добитъка. Тази комбинация може да донесе и допълнителни приходи от добив на дървен материал, коледни елхи или развлечения.



ЗАСАЖДАНЕ НА ЗЕМЕДЕЛСКИ КУЛТУРИ В ГОРСКИ ПРОСЕКИ – отглеждането на култури в горските просеки, наречени алеи. Тази система диверсифицира дейностите, като създава както годишни, така и дългосрочни приходи от различни дейности. Този начин на отглеждане може да защити културите, да подобри качеството на подземните води, да подобри използването на хранителни вещества и да подобри улавянето на въглерод.





ГОРСКО ЗЕМЕДЕЛИЕ отглежда и защитава специални култури с висока стойност, приспособени за живот под горска сянка. Това се прави чрез изтъняване на съществуваща гора, за да се оставят най-добре засенчващите дървета и за увеличаване на производството на дървен материал. Така същевременно се създават идеални условия за отглеждане на пониски култури. Сенколюбивите горски растения, отглеждани с помощта на методи за горско земеделие, не само осигуряват допълнителен източник на доходи, но и спомагат за запазването на местообитанията в дивата природа.

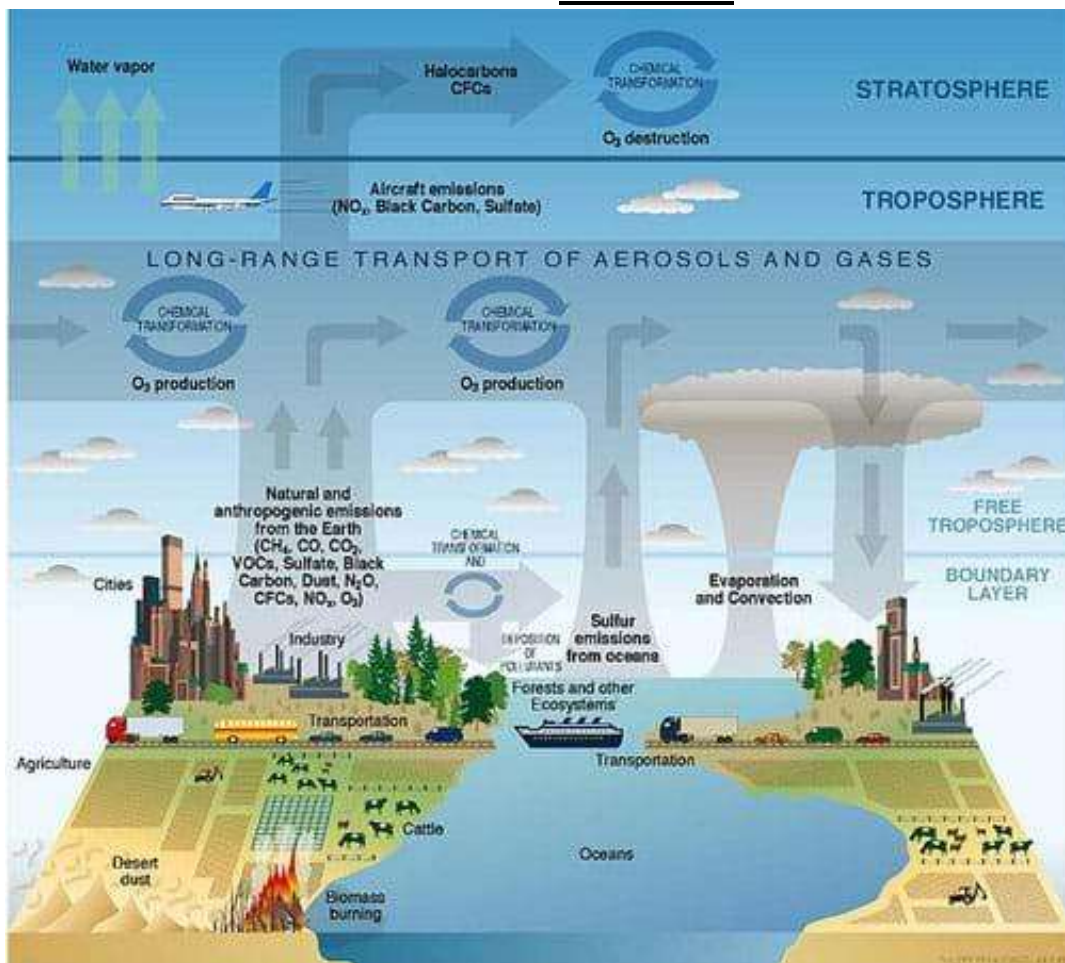
https://www.youtube.com/watch?v=_dWJVHIE9S8

Учениците представят своите доклади и изследвания





1.4 ТРАНСПОРТ И ОКОЛНА СРЕДА: ЕНЕРГИЯ, ГОРИВА И ЕМИСИИ



Фигура

1. Атмосферното замърсяване идва от естествени и създадени от човека източници и след това непрекъснато взаимодейства с процесите, протичащи на Земята. (източник: Alamyworldarchives)

- 1) Опишете и коментирайте фигура 1.
- 2) Гледайте този видеоклип (Youtube) и обяснете какво сте разбрали.

Учениците виждат как замърсяването на въздуха, подобно на праховите частици, може да се превърне в глобален проблем. Проследяват движението на радиацията, освободена по време на авария в атомната електроцентрала в Чернобил.

<https://www.youtube.com/watch?v=mlvkyBpnZXg>

Въведение/ Представяне

Разглеждайки транспорта и околната среда, учениците научават, че някои създадени от човека творения, като превозни средства, могат да навредят на природната среда. Те също така научават за алтернативните горива и превозни средства, проектирани от инженерите, за да сведат до минимум замърсяването. Последната задача дава възможност на студентите да проектират свои собствени екологични превозни средства.





Инженерите проектират и изграждат много и различни машини, които са от полза за обществото. За съжаление, някои от тези проекти водят до освобождаване на замърсяване в околната среда. Замърсяването може да има отрицателен ефект върху здравето на хората и околната среда и дори да причини увреждане на национални забележителности. Инженерите по околна среда се специализират в почистването и минимизирането на количеството замърсяване, което се отделя, за да се осигури чист въздух и вода за населението. Много различни видове инженери работят заедно, за да проучат възможностите за това как да направят ежедневните процеси, като шофиране на превозно средство, по-чисто и по-добро за околната среда.

Цели на обучението

След този урок учениците трябва да могат:

- Обясняват, че автомобилите са основен фактор за замърсяването на въздуха.
- Разбират, че алтернативните форми на транспорт и новите видове автомобили могат да доведат до по-малко вредни емисии.
- Обясняват, че инженерите по околна среда се фокусират върху поддържането на въздуха и водата чисти за хората и опазването на околната среда.
- Назоават възобновяеми енергийни източници.
- Проектират свой собствен екологичен автомобил на бъдещето

Отговорете на тези въпроси в групи, след което обобщете отново в класа:

Какви са различните видове транспорт?

автомобили, влакове, велосипеди, мотоциклети, лодки и др.

Може ли някой да се сети за алтернативни видове транспорт?

Хибридите са алтернативен начин на транспорт, а биодизелът е алтернативно гориво.

Някой знае ли нещо за биодизела?

Биодизелът е алтернатива на обикновения дизел, който изгаря много по-чисто и замърсява въздуха по-малко от обикновения бензин. Обикновено се прави от соя, а някои хора казват, че отработените газове от биодизеловите превозни средства миришат на пържени картофи! В момента емисиите от обикновените автомобили са един от основните източници на замърсяване, отделяйки 4 от първите 6 замърсители. Замърсяването от автомобилите допринася за образуването на смог - понякога тежък проблем в много големи градове, като Лос Анджелис. Инженерите обаче са проектирали различни видове превозни средства, които произвеждат по-малко вредни емисии.

Като клас, нека да обсъдим тези нови видове моторни превозни средства, които са известни с това, че са "зелени".

Тези превозни средства включват хибриди, електрически превозни средства, превозни средства с ниски емисии, превозни средства, които работят с биодизел, и скутери.

Защо смятате, че е важно да намалим емисиите от автомобилите? Защо е важно да се опазва околната среда?





Опазването на околната среда е от решаващо значение за дългосрочното здраве на хората и околната среда.

Може ли някой да се сети за някои неща, които можем да направим, които ще помогнат за спасяването на околната среда и ще помогнат да я запазим чиста?

Един от начините, по които можем да помогнем за опазването на околната среда, е да използваме възобновяеми енергийни източници. Нефтът е ограничен ресурс, който се изгаря за получаване на енергия и не се възобновява.

Може ли някой да се сети за възобновяеми източници на енергия, които са по-добри за околната среда от петрола?

Тези източници включват слънчева, водна и вятърна енергия, както и биодизел.

Колко автомобили имате в семейството си?

Нека преброим общия брой автомобили за целия клас. Знаейки колко коли има общо в този клас, ще преценим колко коли се карат в нашия окръг. (Забележка: За да помогнете на учениците, намерете данни за населението за местния окръг. Може да помогне да се използва следният метод: ако имаме 30 ученици в класа и 45 коли, това са около 1,5 коли на човек. Така че, ако в нашия окръг има 100 000 души и умножим 100 000 по 1,5, това ще бъдат около 150 000 коли за целия ни окръг.)

Това звучи ли ви като разумен брой?

Надхвърляйки нашата оценка за автомобилите в нашия окръг, се изчислява, че има 600 милиона автомобили, управлявани по целия свят.

Контекст на урока и концепция за учителя

Видове замърсяване

Идентифицирани са шест често срещани замърсители на въздуха: озон, прахови частици, въглероден оксид, азотен диоксид, серен диоксид и олово. Автомобилите и другите видове транспорт (автобуси, камиони и др.) играят голяма роля за увеличаване на емисиите и опасното замърсяване, като отделят четири от шестте общи замърсители в околната среда. Политиките в областта на околната среда помагат значително да се намали количеството вредни емисии на превозните средства, но успоредно с това броят на превозните средства на пътя и изминатото разстояние значително се увеличават.

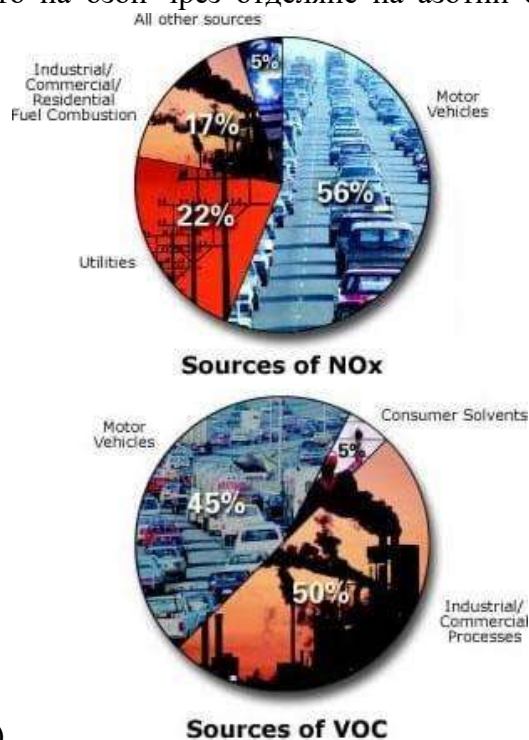
Озонът се състои от три молекули кислород, а химическата му формула е O₃. Озонът може да бъде "добър" или "лош" в зависимост от местоположението му в атмосферата. "Добрият" озон се намира високо в атмосферата и предпазва земята от вредните ултравиолетови лъчи на слънцето. Този полезен озонов слой бавно се разрушава от химикали, произведени от човека. Добър пример за това са "озоновите дупки" намиращи се над Северния и Южния полюс. "Лошият" озон се намира по-ниско в земната атмосфера. Той се получава (виж уравнението по-долу), когато вредните емисии от автомобили, електроцентрали, промишлени котли, рафинерии, химически заводи и други източници реагират химически в присъствието на слънчева светлина. "Лошият" озон допринася както за проблемите на околната среда, така и за човешкото здраве.

лош озон = летливи органични съединения + азотни оксиди + слънчева светлина





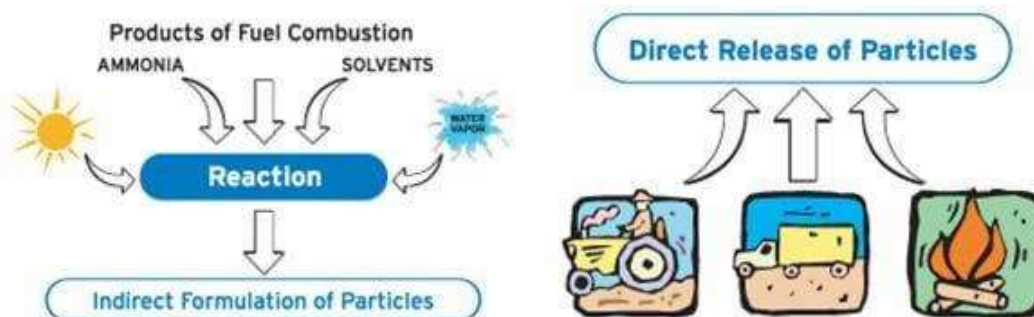
Както е показано на фигура 1, моторните превозни средства имат огромно въздействие върху образуването на озон чрез отделяне на азотни оксиди (NO_x) и летливи органични



съединения (ЛОС).

Фигура 2. Източници на NO_x и ЛОС.

Праховите частици са това, което виждате, когато има мъгла или смог във въздуха. Праховите частици могат да се отделят директно от превозни средства, фабрики, селскостопански дейности и пожари или могат да бъдат непряк резултат от изгарянето на горива в присъствието на слънчева светлина и водни пари. Могат да увеличат и при изгаряне на горивото от превозни средства и електроцентрали (вж. фигура 2). Праховите частици играят огромна роля за увеличаването на здравните проблеми на населението и също така оказват влияние върху деликатния химичен баланс на екосистемите. Праховите частици също са отговорни за често оцветяване на статуи и сгради.



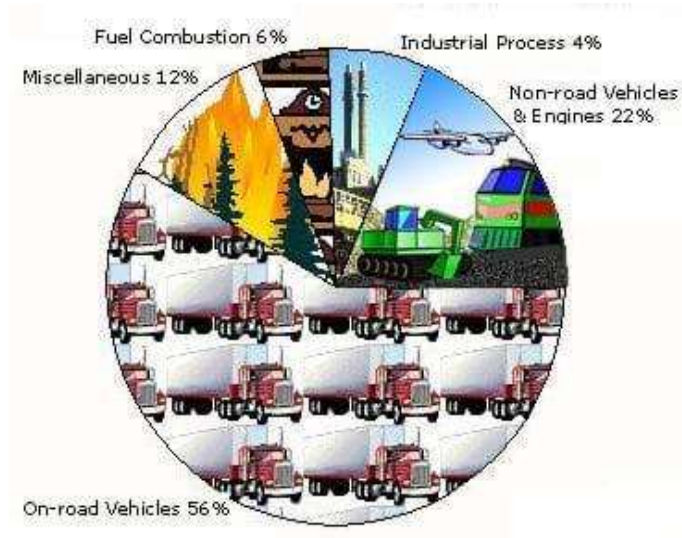
Фигура 3. Праховите частици се отделят както пряко, така и косвено в околната среда.

Въглеродният оксид (CO) е газ, който се отделя, когато горивото не се изгаря напълно. Въглеродният оксид е много опасен за човешкото здраве и, по ирония на съдбата, повече от половината от емисиите на CO идват от пътни превозни средства. Други източници включват непътни превозни средства, като влакове и самолети, промишлени процеси, изгаряне на гориво и различни източници, като горски пожари. На фигура 3 е представено



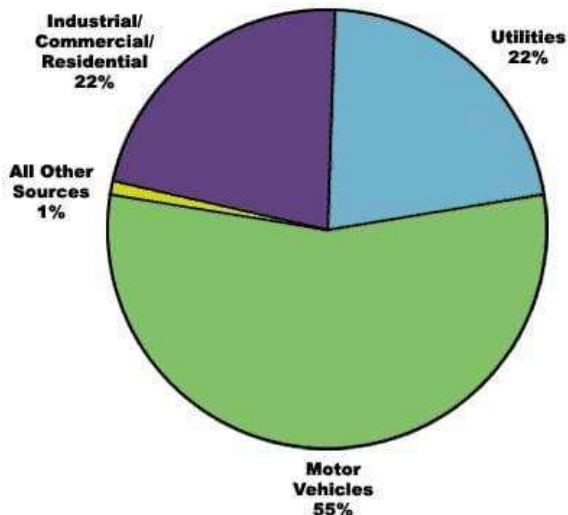


съотношението на процентите на CO в околната среда. Въглеродният оксид, също е органично съединение и допринася за образуването на смог или озон на приземно ниво.



Фигура 4. Пътните превозни средства създават повече от половината емисии на въглероден оксид (CO).

Азотните оксиди (NO_x) са група газове, които съдържат азот и кислород. Те са един от основните компоненти на озона и основният им източник отново са моторните превозни средства. NO_x допринася за образуването на киселинни дъждове и влошава качеството на водата. Емисиите на NO_x също допринасят за увеличаване на атмосферните частици, които причиняват увеличаване на дихателни проблеми и намаление на видимостта.



Фигура 5. Моторните превозни средства изпускат повече от половината емисии на азотен оксид (NO_x).

Серният диоксид (SO₂) идва главно от изгарянето на въглища в големи количества, необходими за извършване на дейности в много промишлени процеси, но също така и от влакове и кораби с двигатели за горене на въглища. Серният диоксид допринася за респираторни заболявания, увеличава киселинните дъждове и намаляването на видимостта.





Моторните превозни средства допринасят за увеличаването с 5% на емисиите на серен диоксид. По-голямата част от замърсяването с олово днес идва от обработката на метали. Въпреки това, през 70-те години на миналия век моторните превозни средства са отговорни за почти 80% от замърсяването с олово. Екологичните закони, водещи до отстраняване на оловото от бензина, по същество елиминират замърсяването с олово на въздуха от пътните превозни средства.

Алтернативи на горивото, използвани при движение на превозните средства

Както се вижда, алтернативните горива и превозни средства са разработени и набират масова популярност.

Основните два вида алтернативни превозни средства са хибридни и електрически. Хибридните превозни средства са газово-електрически хибриди, използващи както газове, така и електрически двигатели за увеличаване на горивната ефективност и значително намаляват вредните емисии. Електрическите превозни средства се движат единствено с енергия от електрическа батерия и нямат нужда от горива и бензин. Всяко превозно средство има своите ограничения, въпреки че и двете показват намаляване на вредните емисии изпускани от превозните средства.

Биодизелът е алтернативно гориво на основата на животински мазнини или растителни масла, което има много по-ниски емисии от обикновените безоловни или дизелови горива. Биодизелът е устойчив и нетоксичен ресурс, който може да бъде получен и от рециклирани съставки, като растително (соево) масло, използвано в ресторантите. Тези съставки се обработват в рафинерия и се превръщат в продукт, който може да бъде използван за гориво. Не забравяйте, че не можете просто да поставите растително масло в резервоара за газ на автомобила си и да очаквате да работи - това определено ще навреди на двигателя на вашия автомобил.

Други възможности за алтернативни превозни средства в бъдеще включват повишаване на ефективността на хибридите и намаляване на използването на електричеството за зареждане на батериите, както и разработването на автомобили, задвижвани с водород. Водородните автомобили са близо до нулеви емисии и използват безкрайно възобновяем ресурс.

Чиста енергия

Един от методите за производство на енергия има по-малко въздействие върху околната среда.

Биодизел – отделя по-малко вредни емисии от обикновения бензин или дизел, но автомобила трябва да има дизелов двигател, за да използва биодизел, а бензиностанциите, продаващи биодизел, все още са недостатъчни в някои държави.

Практическа задача

Автомобили от бъдещето: Представяне на вашите екологични дизайнерски идеи

-Учениците могат да дадат своя принос за проектирането на бъдещето на екологичния транспорт с последната задача:





Алтернативен начин на пътуване, който е екологично по-чист от сегашните моторни превозни средства.

Обобщение

Китай е най-населената страна в света с над 1,5 милиарда жители. При толкова много хора е логично да се предположи, че има голямо замърсяване. Току-що научихте за различни начини за намаляване на замърсяването. А те са един от най-големите фактори за замърсяването на въздуха.

Нека да обмислим как да намалим замърсяването от тези източници.

Някои решения включват използване на вятърна и / или слънчева енергия за домове . Фирми и компании с екологично мислене, използват при дейността си превозни средства с ниски емисии, хибридни превозни средства и др. Също така, споделеното пътуване и по-честото каране на велосипеди би помогнало значително за намаляване на емисиите на въглероден оксид. Някои от тези решения включват използването на възобновяем източник на енергия. Кой може да си спомни два (или повече) източника на възобновяема енергия? (Отговор: вятър, слънчева енергия, вода, биодизел) Може ли някой да обясни защо електрическите, хибридните или биодизеловите автомобили са по-ефективни от обикновените автомобили? (Отговор: Всички те имат по-малко вредни емисии от обикновените автомобили или обикновения бензин.)

Сега използвайте речника / дефинициите:

замърсител на въздуха: Тук се включват шест основни източника на емисии, замърсяващи околна среда: озон, прахови частици, въглероден оксид, азотен диоксид, серен диоксид и олово.

биодизел: По-чисто гориво използвано при задвижване на автомобили, често получено от растително масло.

електрическо превозно средство: Превозно средство, което се захранва с електричество вместо бензин.

емисии: Вещества, изпускани във въздуха от автомобили, фабрики или електроцентрали.

хибридно превозно средство: Превозно средство, което използва както електрически, така и бензинов мотор, за да работи.

водород: Химичен елемент, използван в горивните клетки.

озон: Съставен от три кислородни молекули; Озонът е разположен високо в атмосферата и предпазва от слънчевите UV лъчи, докато приземният озон допринася за появата на смог.

замърсяване: Изпускането на вредни вещества в околната среда.

смог: Смес от замърсители, главно озон – разположен близо до земната повърхност, които причиняват намалена видимост, както и увреждане на човешкото здраве.





Оценка

Накарайте учениците да формират малки групи и да дискутират за различни видове транспорт.

- Какви инженери участват в конструирането на различните видове транспортни средства?
- Как всеки вид транспорт допринася за замърсяването на въздуха?
- Попитайте учениците дали могат да се сетят за транспортни средства, които не допринасят за замърсяването на въздуха.
- Попитайте ги защо замърсяването на въздуха е вредно. (Отговор: Защото води до увеличаване на заболяемостта при хората и животните, а също вреди на растения, сгради и т.н.)

Оценка

Помолете учениците да обмислят проблема със замърсяването от транспорта и да направят списък с различни алтернативни начини на придвижване.

Накарайте учениците да се разделят на групи и всяка група да подреди своя списъка по ред от най-не замърсяващи до най-замърсяващи.

Накарайте учениците да направят списък с функции, по които да направят оценка на всеки вид транспорт, като "зелен", ефективен, лесен за използване и т.н. Нека да използват скала от 1 до 10 – както е показано в примерната таблица.

Оценете всеки тип превозно средство и изберете най-добрият. Накарайте всяка група бързо да представи своята работа и да обясни кои вид превозно средство е най-добър за околната среда.

Пример:

	Зелени	Лесни за употреба	Цена	Горивна ефективност	Модерни	Общо
Хибридни автомобили	8	10	5	8	8	39
Електрически коли	9	8	5	10	9	41
Обикновени коли	5	10	7	4	3	29

Препратки

Национален съвет по биодизел <http://www.biodiesel.org/resources/faqs/default.shtm>

"Добър на високо лош наблизно." Служба за въздух и радиация, Агенция за опазване на околната среда на САЩ. <http://cfpub.epa.gov/airnow/index.cfm?action=gooduphigh.ozone>





Основи на AQ: <https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics>

Връзки към информация за специфични замърсители: <https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics>

Начална страница за информация за качеството на въздуха в затворени помещения: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq>

Ресурси за учители, разработени от EPA: <https://www.epa.gov/new-bedford-harbor/environmental-education-resources-teachers-and-students>

Air Quality Data byCountry: https://openaq.org/#/countries?_k=591ioq

1.5 Парникови газове

Гледайте това кратко видео, за да обясните какво представлява парниковият ефект. <https://www.youtube.com/watch?v=SN5-DnOHQmE>

Много от химичните съединения в земната атмосфера действат като парникови газове. Когато слънчевата светлина достигне земната повърхност, част от нея се излъчва обратно към космоса като инфрачервено лъчение (топлина). Парниковите газове абсорбират тази инфрачервена радиация и задържат топлината в атмосферата, създавайки парников ефект, който води до глобално затопляне и изменение на климата. Много газове проявяват тези парникови свойства.

Същността на процеса е следният:

Слънчевите лъчи достигат земната повърхност:

- Някои от тях се излъчват обратно към космоса като инфрачервено лъчение (топлина);
- Повърхността на морето поглъща голяма част от топлината, но част от нея остава в атмосферата поради парникови газове, като CO₂;
- Температурата тук на земята е около 15°C – без всички парникови газове би била -18°C;
- Човешките действия освобождават огромно количество парникови газове в атмосферата. Това се дължи на промишлеността, селското стопанство и на изгарянето на изкопаеми горива като нефт и газ.
- Това води до бързо увеличаване на парниковия ефект и повишаване на температурата на Земята.

Парниковите газове са **природно явление** и без тях нямаше да има живот на земята. Някои от тези газове са част от състава на атмосферата, но газове като тези от промишлеността, селското стопанство и изгарянето на изкопаеми горива са изцяло следствие от човешката дейност. Голяма част от CO₂, отделян в атмосферата, идва от транспортирането на стоки.





Премахване на замърсяването: Какво можем да направим?

Повечето парникови газове идват от човешки дейности в големите, а в големите градове – най-често от изгорели газове на горива за транспорт и битово отопление с твърдо гориво.

- Споделете пътуване с други хора, или вземете автобус.
- Карайте колело.
- Не оставяйте колата си на празен ход.
- Движете се по-малко с личен автомобил или само на големи разстояния.

Емисиите на парникови газове засягат всички нас, като допринасят за изменението на климата, което влияе негативно върху водните запаси, бреговата линия, горите и икономиката като цяло. Повечето парникови газове идват от човешки дейности, като изгаряне на изкопаеми горива за транспорт или енергия. Тези газове улавят топлината в земната атмосфера, причинявайки парников ефект. Тъй като парниковите газове се увеличават, температурата на повърхността на Земята също се повишава, намалявайки снежната покривка, повишавайки морското равнище и увеличавайки сушите и създавайки предпоставка за възникване на горски пожари. Можете да помогнете за намаляване на рисковете, пред които сме изправени от изменението на климата, като предприемете стъпки за намаляване на парниковите газове, идващи от вашия дом, превозно средство и дейности.

Транспорт



Използване на енергия



Емисиите от изкопаеми горива, изгаряни за отопление на домове в много страни (изключение прави Исландия), са един от най-големите причинители на увеличени





парникови газове. Превръщането на дома ви в енергийно ефективен ще намали въглеродния ви отпечатък и заедно с това ще ви спести пари.

Направете дома си по-ефективен.

Купувайте продукти с етикети Energy Star. Намалете използването на електроника.

Около дома ви



Извършването на няколко малки промени в дома ви може да помогне за намаляване на парниковите газове и да ви спести пари.

Включете семейството си

Говорете със семейството си за това как парниковите газове влияят на околната среда, икономиката и живота на всички. След това разработете план за намаляване на потреблението на електроенергия в домакинството си. Напомнете на всички да проверяват светлините и превключвателите, преди да напуснат дома. Насърчавайте семейството си да купува употребявани продукти. Ако трябва да купите нов, уверете се, че може да бъде

Емисиите от превозни средства представляват голяма част от емисиите на парникови газове и са с най-голям принос за въглеродното замърсяване в света. Промяната на начина, по който използваме транспорта, може да окаже голямо влияние върху намаляването на общите емисии от изкопаемите горива.





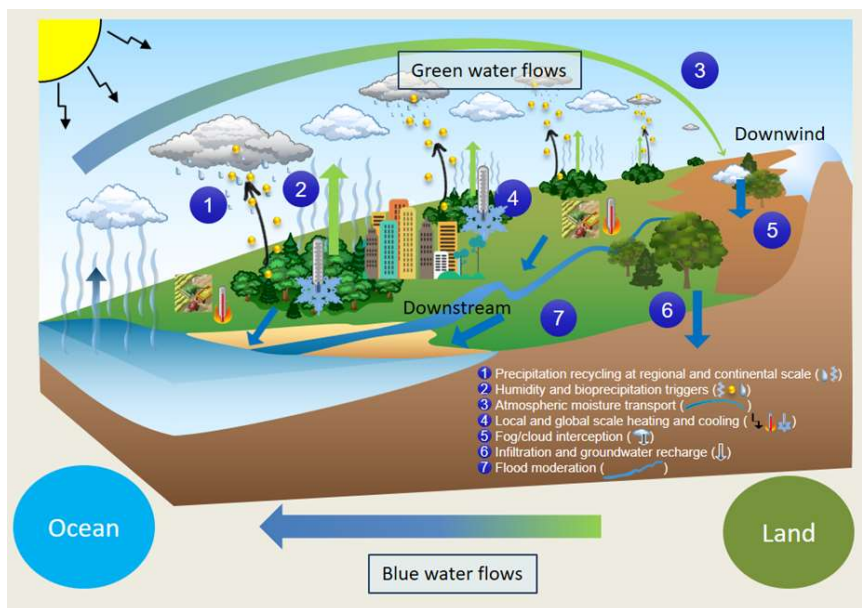
II. ПРЕМАХВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО



2.1 ЧИСТА ВОДА ФРАНЦИЯ

Група 1: Теория: кръговратът на водата и планетарните граници.

Документ: Син и зелен кръговрат на водата: Шеста планетарна граница, преминава през 2022 г.



Фигура 1: Зелени и сини водни потоци в пейзажа. Зелената вода е водата, която се прихваща или поема от растенията и се връща в атмосферата чрез изпарението. Синята вода е водата, която изтича или се процежда и се озовава във водоносни хоризонти, реки и езера. Отделните процеси на кръговрата на водата, които се подобряват от дърветата и горите, са изброени в легендата (модифицирана след Ellisonetal., 2019; и FalkenmarkandRockström, 2005).

Източник: <https://efi.int/forestquestions/q7>

Документ: Планетарните граници, актуализирани от изследователите от Стокхолм

Център за устойчивост (Швеция). © Стокхолмски център за устойчивост, азот:

Кредит: Проектиран от Azote за Стокхолмския център за устойчивост, въз основа на анализ в Perssonetal 2022 и Steffenetal 2015.



През януари 2022 г. 14 учени стигнаха до заключение, публикувано в научното списание Environmental Science and Technology, че човечеството е надхвърлило планетарна граница, свързана със замърсители на околната среда и други "нови обекти", включително пластмаси.

Уебсайт : <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2022-04-26-freshwater-boundary-exceeds-safe-limits.html>

Група 2: TedConference "Нека околната среда ръководи нашето развитие", Йохан Рокстрьом, юли 2010 г.

https://www.ted.com/talks/johan_rockstrom_let_the_environment_guide_our_development/transcript?language=fr

Дейности по време на работа в часа.

Учениците работят в две групи: четат, преглеждат и анализират документите.

След като се консултирате с различните документи по-горе, представете устно резюме, организирано около две опорни точки:

- Група 1: Представяне на кръговрата на водата чрез разграничаване на синята вода от зелената вода. Какви са планетарните граници, които бяха прекрачени през 2022 г. и защо това развитие е тревожно?

Представете опасностите от дисбаланс във водния кръговрат.

- Група 2: След гледане на конференцията Ted показват връзките между околната среда и развитието.

Част 2: Дейност на учениците: Какви могат да бъдат решенията на предизвикателствата от дисбаланса на водния кръговрат?

Документ: Интервюто на Ема Азиза (откъси) :

Източник: <https://mayane.eu>





Ема Хазиза е учен хидролог, специалист по водния кръговрат и основател на Мауане - изследователски център. Занимава се с приложени изследвания свързани с изменението на климата.

Мауане, прилага мултидисциплинарен подход при изграждането на теорията: "Мауане е структура, посветена на разработването на решения за увеличаване на риска и насочена към борба с последиците от глобалното затопляне и неговите повсеместни последици.

Справянето с климатичните и хидроложките рискове изисква преди всичко развитието на култура на риска, адаптирана към всяка територия, и подкрепа, насочена към намаляване на уязвимостта на изложените проблеми.

Ето извадка от интервюто ѝ от петък, 6 май 2022 г. по френското национално радио, FranceInter, от журналиста Жером Кадет:

" [...] в Чили, в Съединените щати, в Мадагаскар невиджани суши са в ход. Във Франция все още не сме застрашени от това, но в началото на май много организации вече са предприели ограничителни мерки и миналата седмица, проучване на немски и шведски изследователи ни показва, че сладководният цикъл е застрашен. Затова ви поканихме тази сутрин Ема Хазиза. Здравейте, за вас, вие сте учен хидролог, т.е. изучавате водния кръговрат, вие сте основател на Мауане, изследователски център, изследващ изменението на климата. [...]

Жером Кадет: Току-що говорих с Ема Хазиза за тревожността от промяна в сладководния кръговрат: според учените, това е шестата планетарна граница, която вече е премината. Всъщност говорим за зелена вода, какво точно е това?

Ема Хазиза: Наистина, в този модел анализираме тази планетарна граница, като за целта ще разделим на водите на 2 групи - от едната страна синята вода от другата страна зелената вода. Какво е това „синя вода“? Това е водата на нашите езера, нашите реки, нашите подземни води. Всъщност това е водата, която можем да видим, доста добре контролирана, защото я контролираме, дори и подземните води. От друга страна, „зелената вода“ е вода, която е включена в почвата ни. Така че това е вода, която не виждаме, която не е пряко достъпна за хората, но е достъпна за растенията. Това е водата, която се използва от всички микроорганизми в почвата, тъй като 1/4 от живите сухоземни видове живеят в почвата и следователно в действителност зелената вода позволява овлажняването на почвите и спомага развитието на селското стопанство.

Жером Кадет: Цикълът е застрашен, според тези учени, какво се случва с тази „зелена вода“, изпарява ли се?

Ема Хазиза: Всъщност, на почти всички континенти има огромно изпарение, което е свързано с определен брой явления. Планетарните граници, които вече са били превишени са още на азотния цикъл, фосфорния цикъл и след това, като следствие и качеството на обработваемата земя. Можем да видим как наистина ефектът на доминото





се проявява назад във времето, от момента, в който има почви, които са с много лошо качество или в действителност вече няма органична материя, има по-малко възможност почвата да съхранява водата си. И следователно, всички тези микроорганизми, тези бактерии, всичко, което съществува в почвата, точно те ни позволяват да получим минерални соли и да нахраним растенията. Когато загубим това, губим способността на растението да съдържа вода. Водата от почвите се изпарява и в крайна сметка губим онези елементи, които вече не присъстват в тези почви и така те не могат да задържат водата. Това се дължи главно на интензивното земеделие, което е навсякъде, на всички континенти и прави почвата суха. И накрая, това интензивно земеделие допринася за засоляването на почвата и това води до търсене на вода от малко по-дълбоко. Така променяме физико-химичните условия.

В атмосферата тази вода е пара, а водната пара е основен парников газ, затопля атмосферата и чрез затоплянето на атмосферата се увеличава още повече възможността на почвата да губи влагата си. Следователно това е порочен кръг, който продължава и се ускорява.

Жером Кадет: Това означава ли, че тези земи вече не могат да се обработват в дългосрочен план? Конвенцията на ООН за борба с опустиняването предупреждава тази седмица, че 20 до 40% от сушата на планетата вече е деградирала.

Ема Хазиза: Навсякъде по света наистина можем да видим огромна деградация и имаме последствия и върху водния кръговрат. Защо? Защото, когато погледнете как работи този воден кръговрат, виждате[...] първо имаме количество вода, която ще се изпари в големи количества над океаните и тази маса вода ще бъде насочена към сушата. Когато погледнем връзката между това, което се изпарява и валежите, виждаме, че има много повече изпарение над океаните. Това количество водни пари достига до континентите, когато достигне до континенталната суша - ще се увеличат валежите. Ще имаме непрекъснато увеличение на валежите над континентите, така че повече от 60 до 63% от нашите дъждове ще падат над континентите, именно защото имаме воден кръговрат. Ако унищожим това и в почвите вече не се задържа вода и този цикъл на вода не съществува. Така в действителност, капацитетът на континентите да запазят почвената влага е малък. Водата ще се озовава директно в атмосферата и в океаните.

[...] Въпросът за водата всъщност е много по-широк, защото в действителност средностатистическият европейец консумира между 5000 и 7000 литра вода на ден. Не чрез намаляването на взетите душове всеки ден ще подобрим ситуацията. Това наистина е въпросът за нашата чиния, начинът, по който се обличаме, какво купуваме, това е, което наричаме виртуална вода. Тя е скрита навсякъде във всички наши начини на потребление и е вода, която се използва другаде и не я виждаме. Проблемът е, че тази вода, която скрито присъства другаде и която намираме във всичките си супермаркети зад всички продукти, които консумираме и тя също се губи на всички континенти. Така че сушите на други места по света започват да имат пряко въздействие тук, в Европа.

Жером Кадет: Значи ключът е селското стопанство, ако правилно ви разбирам?





Ема Хазиза: Всъщност най-големият ключ е селското стопанство, защото 93% от водата в света се използва в селското стопанство. Така че наистина това е ключът да позволим на нашата земя да намери органична материя, да намери своите цикли и да възстанови баланса. Защото сме в пълен дисбаланс. Когато говорим за излизане извън планетарните граници, това не означава, че всичко спира за една нощ, това означава, че се накланяме в момент, когато сме в неизвестното. Това означава, че навигираме в територия, където не знаем какво ще се случи и където вече не контролираме ефектите на доминото. В момента сме в процес на отпускане.

Жером Кадет: Ако разбирам какво ни казвате, Ема Хазиза, трябва да променим селскостопанския модел, но също така трябва да изхраним 7, 8, 9 милиарда души? Съвместими ли са двете страни?

Ема Хазиза: Ако всички на планетата следваха нашия модел на ядене на месо, няма да издържим дълго. Защо? Защото все още имаме късмет, че голяма част от населението на други континентите ядат повече пилешко, отколкото червено месо. Ще ви кажа защо? 4,1 тона зърно ще осигурят един тон пилешко месо. Ако сравним с говеждото месо - говедата се нуждаят от 3 пъти повече храна. Така че имаме нужда от 3 пъти повече земя, но в действителност ние нямаме земята. Всъщност това е проблем на селскостопанското производство, но това е проблем за количеството вода, консумирано от него, без да се броят емисиите на метан и всичко останало. И накрая, изграждането на повече заводи за преработени хранителни продукти - действие, което имаме тук във Франция.

Жером Кадет: Преработените продукти на хранително-вкусовата промишленост, която осигурява прехраната на стотици хиляди хора.

Ема Хазиза: Тя осигурява прехраната на стотици хиляди хора, днес в модела, който ни е наложен. Но всъщност мисля, че колкото повече се връщаме към системи с местни продукти, колкото повече плодове и бобови растения ядем, толкова повече ще допринесем за спасяването на планетата. И преди всичко се опитваме, както можем да видим с последното проучване, което току-що беше пуснато за пестицидите, да подкрепим много по-добра система. Така ще помогнем за защитата на нашата земя и ще преобразуваме земята си, защото и ние сме в този кръговрат, макар и в края. Защото сме част от този воден кръговрат. Ние самите сме съставени от вода, затова всъщност трябва да разберем, че сме неразделна част от водния кръговрат.

Жером Кадет: Продължаването на производството за всички на справедливи цени също ще се отразява на цената, говорихме за цената на водата, но тя продължава да се покачва.

Ема Хазиза: Там проблемът е във влошеното състояние на подземните води. Колкото повече се влошава състоянието на подземните води, толкова повече трябва те да се третират, за да се доставя чиста питейна вода и толкова повече расте цената на водата. Има нещо, което в един момент не работи. Трябва да се върнем към източника, точно да спрем това масово замърсяване, по-специално различните форми на пестициди и тежки метали, всичко, което намираме в нашите подземни води днес. Само във Франция имаме 35% от обработваемите земи, които са в лошо състояние. Само на територията на Франция, не в Индия или Африка. Всичко, това се дължи на нашите производства - дори





и днес, и можем ясно да видим, че всичко, което се случва в живота ни, се озовава в нашите реки: намираме нашите хормони, намираме нашите ваксини, нашите антибиотици, всичко, което консумираме, се озовава в нашите реки и след това се озовава в нашите подземни води. Видимо е, че начинът ни на живот в крайна сметка има пряко въздействие. Когато се вгледаме по-внимателно, осъзнаваме, че много продукти, които се предполага, че са забранени в Европа, все още се озовават в нашите реки.

Въпрос от френски журналист относно рециклирането на отпадъчни води в Сингапур:

Въпросът за управлението на градските води е част от екологичния преход. Какво мислите за практиката в Сингапур - те рециклират отпадъчните води. Това ли е нещото, което можем да направим във Франция? [...]

Ема Хазиза: Можем да видим, че имаме шампиони за повторното използване на отпадъчните води на селскостопанско производство в някои страни. Във Франция наистина сме в начален стадий, но наистина, когато включим дори водата, която се използва за поливане, за почистване на градове, наистина можем да използваме повторно водата, която е била обработена, но която не се използва за пиене. Използването на непитейни е един от начините, които се разглеждат ясно, защото тогава тази вода се възстановява в почвата. От друга страна, в този контекст на градовете, почвите на градовете трябва да бъдат масово обезводнени, това са моделите на "градовете - гъби". Вярвам, че бихме могли да напреднем много бързо във Франция, когато погледнем всички големи градове, за да "дебитиране", да намалим не пропускливостта, да позволим водата да бъде възстановена в почвата. Тя създава острови на прохлада, за да се справи с горещите вълни и ограничава риска от наводнения, така че да, тя има пряко въздействие. [...]

Източник: [https://www.franceinter.fr/emissions/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien--may 6-ti, 2022](https://www.franceinter.fr/emissions/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien--may-6-ti, 2022).

Документ: Фитопречистване:

"Какво е фитопречистване? С повече от 150 литра отпадъчни води, изпускани на ден на човек, е от съществено значение да изберете ефективна система за пречистване на водата. Независимо дали ще решите да построите екологична или по-традиционна къща и трябва да изберете самостоятелна санитарна инсталация, която е много щадяща към околната среда благодарение на фитопречистването.

Инсталации в услуга на пречистването на води





За растежа си растенията се нуждаят от хранителни вещества, извлечени най-вече от почвата. За да оптимизират абсорбцията и да са сигурни, че имат всичко необходимо, някои растения се свързват с бактерии, които се установят в корените им.

Това е симбиоза, при която бактериите усвояват органичната материя и я трансформират в минерална материя, която след това се абсорбира и асимилира от растението. В замяна на осигуряването на тези хранителни вещества, растенията осигуряват на бактериите кислород, който е от съществено значение за тяхното оцеляване.

Тази система на симбиоза между растения и бактерии дава възможност да се комбинира красотата на градината и пречистването на отпадъчните води на по-ниска цена и разбира се без миризма!

Голямото предимство е, че няма или има много малка нужда от енергия за дезинфекция на водата. Управлението на потока вода може да се извърши ръчно или с помощта на малка, енергийно ефективна помпа.

Три прости, самостоятелни стъпки

Точно като класическата санитарна система, отпадъчните води се дезинфекцират на няколко етапа, докато се получи чиста вода.

- Предварителна обработка: черната вода и сивата вода преминават през първи басейн, съдържащ чакъл и растения, много често тръстика, които имат много развита коренова система. 10-те години.

- Обработка на химични съединения: след първия басейн има втори басейн, съставен от няколко растения и субстрати, внимателно подбрани заради способността им да абсорбират нитрати и фосфати, съдържащи се по-специално в урината или изпражненията.

Някои химични съединения в домакинските продукти също могат да бъдат разградени, но е силно препоръчително да се избират екологични продукти за ограничаване на замърсителите.

- Биологично третиране: След това всички натрупани отлагания се разграждат и трансформират в хранителни продукти за растенията.

Потоците може да се извърши чрез вертикален засаден филтър (аеробен), хоризонтален (анаеробен) или смесен.

Обикновено 2 вертикални филтъра са инсталирани един до друг, с редуващи се потоци, за да се даде време на бактериите да разградят правилно замърсителите.





Филтрираната за първи път вода преминава естествено през хоризонтален филтър, който се грижи за биологичното третиране и обработката на химичните съединения. За тази цел земята трябва да има минимален наклон от 5%. В противен случай се изисква помпа.

Това дава възможност да се задържат големите частици и да се направи компост от тях, който да се елиминира на всеки 10 години.

Голямо разнообразие от пречистващи растения - Фитопречистване. Много влажни растения имат способността да абсорбират фосфати, нитрати или азот, които са основните замърсители, съдържащи се в отпадъчните води.

От съществено значение е обаче изборът на тези инсталации да се адаптира към всяка инсталация, за да се адаптира към климата на региона и следователно да бъде сигурен в неговото развитие. Има съдови и невакуларни растения, а също и устойчиви възникващи растения като водни лилии.

Инсталирайте система за фитопречистване

Що се отнася до повърхността, която инсталацията заема на вашата земя, е необходимо да планирате 2 до 5 m² на човек, която предлага красива градина.

Цената на станция за фитопречистване е по-евтина от конвенционалната инсталация, тъй като отнема между 4000 и 5000 € за къща от 4 до 5 души.

Инсталацията за фитопречистване може да изисква известна поддръжка, особено за косене на тръстиката, дори ако изборът на растения е адаптиран към климатичните колебания през годината.

Така че, ако сте готови да се впуснете в няколко часа градинарство годишно, не се колебайте да попитате за възможностите, с които разполагате, за да оборудвате новата си къща със система за фитопречистване.

Публикувано на август 1, 2019

<https://www.mafuturemaison.fr/dossier/construire/la-phytoepuration-le-choix-ecologique-du-traitement-de-leau/>

Инструкции за втората част: Въз основа на предоставените документи и вашите лични изследвания, изгответе инфографика/мисловна карта за предизвикателствата и решенията на дисбаланса на водния цикъл в планетарен мащаб.

На инфографиката трябва да има:





- Предизвикателствата, породени от дисбаланса на: храна, мултиплициране/увеличаване на екстремни климатични събития, геополитическо напрежение и др.
- Решенията, предвидени за отговор на дисбаланса в текстовете: По избор на ученика: областта на селското стопанство, обеззаразяващите растения. Уебсайтът на Mayane може да ви помогне да <https://mayane.eu>

Изберете вашия шаблон за инфографика в сайта

<https://create.vista.com/fr/templates/infographic/>

Умения за работа върху:

- Четене, анализ на документи от различни видове
- Изготвяне на обобщение: йерархия на информацията и организирана аргументация
- Устна комуникация пред публика.
- Създаване на мисловна карта (инфографика)

Цели за постигане:

- Разбиране на проблемите за важността на водата за бъдещето на планетата.
- Разбиране на необходимостта от управление във всички мащаби.

2.2 УЧЕНИЦИТЕ ДА РАЗБЕРАТ КАКВО Е МИКРОПЛАСТМАСА

ИМЕ НА ПРОЕКТА :BE GREEN

КЛАС: ДАТА

ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

Учениците да разберат какво е микропластмаса.

- **Учениците да разберат причините за микропластичното замърсяване на водата.**
- **Учениците предлагат решения за намаляване на микропластичното замърсяване.**
- **Учениците използват ИТ технологии.**
- **Учениците развиват своите изследователски и презентационни умения**

РАЗБИРАНИЯ:

Учениците работят в групи и изследват **замърсяването с микропластмаса** от различни източници. Създават свои собствени презентации, видеоклипове и печатни материали





(брошури). Споделят резултатите и основната идея на всяко изследване със своите съученици.

Информационни технологии /ИТ/

Ученици използват уеб 2 инструменти.

Информацията може да бъде представена по ефективен начин чрез използване на технологии

Крайната задача е резултатите от изследванията да бъдат подредени и представени във вид на презентация.

Как достъпът до информация влияе върху начина, по който въздействаме върху околната среда?

Когато учениците придобиват знания, те осъзнават грешките на хората за околната среда. С помощта на новите знания, учениците изучават грешките и предлагат решения.

ПРЕМАХВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО

ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО ОТ ИЗЛИШНИТЕ ХРАНИТЕЛНИ ВЕЩЕСТВА И ПЛАСТМАСОВИ МИКРОЧАСТИЦИ

Какво е микропластмаса?

Микропластмасите са името, дадено на пластмаси с размери между 5 мм и 1 микрометър. Поради размера си, те са много трудни за откриване с невъоръжено око.

Два вида микропластмаси замърсяват световния океан: първична и вторична микропластмаса.

Първичните микропластмаси са пластмаси, които се отделят директно в околната среда като малки частици. Те могат да се добавят доброволно към продукти като почистващи агенти в тоалетни принадлежности и козметика (например душ гелове). Също могат да бъдат получени и от износването на големи пластмасови предмети по време на производството, употребата или поддръжката на различни предмети или суровини, като ерозия на гумите по време на шофиране или износване на синтетичен текстил по време на пране.

Вторичните микропластмаси са микропластмаси, които се образуват, когато по-големите пластмасови продукти се разграждат на по-малки пластмасови фрагменти, след като са били изложени на действието на морската вода. Фото разграждането и други процеси на изветряне от лошо управлявани отпадъци, като и изоставени пластмасови торбички, или неволни загуби, като рибарски мрежи, също причиняват замърсяване. Тъй като произходът на вторичните микропластмаси е труден за проследяване поради





тяхното влошаване, определянето на това колко от макропластмасите сега са се трансформирали в микропластмаси е предизвикателство.

Микропластмасите могат да имат токсичен ефект според химическата си структура. Те могат да пренасят бактерии и вируси, които се придържат към тях в тялото ни . Учените са показали, че тези вещества могат да отслабят имунната функция и да възпрепятстват растежа и възпроизводството. Необходими са обаче повече изследвания, за да се разбере степента на опасността.

<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-002-En.pdf>

<https://www.theguardian.com/environment/2022/mar/24/microplastics-found-in-human-blood-for-first-time>

<https://www.euronews.com/tag/microplastics>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/>

<https://mikroplastik.org/mikroplastik-nedir/>

https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/plastik_raporu_web_icin_1.pdf?7800/wwf-akdeniz-plastik-raporunu-yayimladi-akdenize-en-cok-plastik-turkiyeden

<https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/12/Plastics-the-Facts-2021-web-final.pdf>

Размерите на опасността са големи, както може да се види на фигурата по-долу, публикувана в доклада на ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ (Брюксел, 30 април 2019 г.) относно замърсяването с микропластмаси.



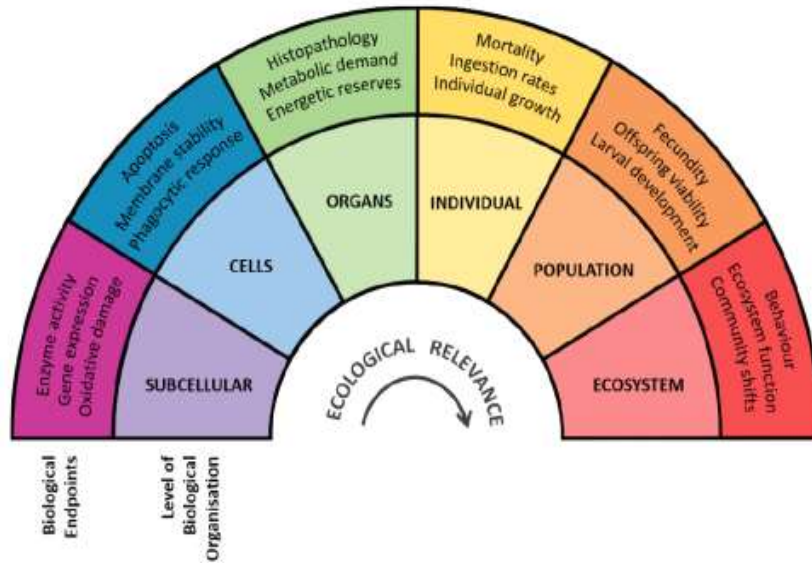


Figure 1 – Impacts of nano and microplastics on biota reported at various levels of biological organisation (a biological endpoint is a marker of disease progression). Most studies have been at sub-organismal levels and studies at a community or ecological level are relatively sparse (SAPEA 2019)

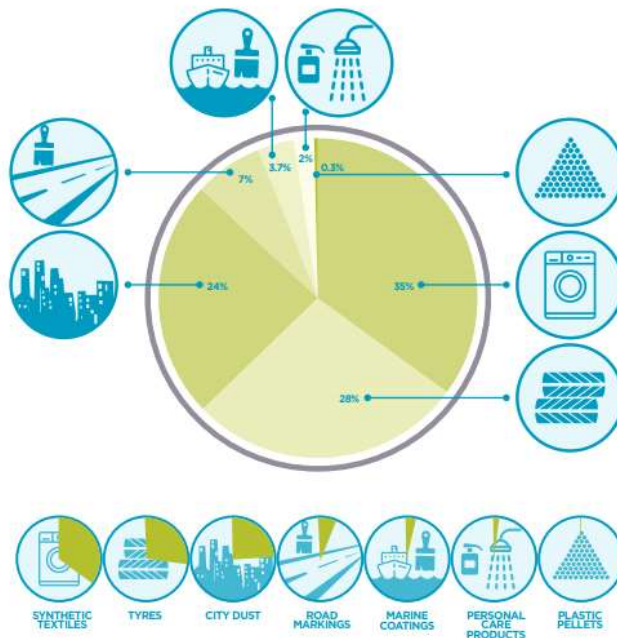
бъркат с храна – от големи бозайници, птици и риби до малък зоопланктон, като в резултат на това някои умират (Де Са, Оливейра, Рибейро, Рока, & Фъгър, 2018).

Лабораторните експерименти показват, че микропластмасата може да доведе до редица механични, химични и биологични въздействия върху биотата, причинявайки увреждане, дисфункция и физиологични смущения. Те предоставят доказателства за възпаление и стрес, както и отрицателни ефекти върху консумацията на храна, растежа, възпроизводството и оцеляването на редица видове SAPEA (2019: 2.5.1).



GLOBAL RELEASES OF PRIMARY MICROPLASTICS TO THE WORLD OCEANS

BY SOURCE (IN %).



<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-002-En.pdf>

В този случай какви са мерките, които трябва да се предприемат на международно и национално ниво?

Какви биха могли да бъдат международните мерки?

- Подписване на правно обвързващо световно споразумение за избягване на замърсяването на океаните с пластмаси.
- Картографиране и проследяване с цел предотвратяване на течове от промишлени дейности.
- Отстранете и правилно изхвърлете всички отпадъци, генерирани от призрачен риболов в океаните.
- Създаване на международно законодателство за търговия с пластмасови отпадъци, което определя критерии за рециклиране за износителите на пластмасови отпадъци.





- За всички пластмасови изделия, пуснати на пазара, следва да се изготвят планове за отчетност на производителите и да се прилагат практики за депозиране, когато е целесъобразно.

Какви биха могли да бъдат националните мерки?

- Да се определят национални цели за: увеличаване на процента на рециклиране и повторна употреба на пластмасови отпадъци от 30% на 100%
- Управлението на боклука трябва да бъде по-систематично и устойчиво, трябва да се предприемат инфраструктурни инвестиции за подобряване на управлението и рециклирането на пластмасовите отпадъци.
- Създаване на система за отговорност на производителите към депата за боклук, като целта им трябва да бъде задължително разделно събиране (напр. по-ниски такси за използване на рециклируеми опаковки или рециклирани материали).
- До 2025 г. пластмасовите торбички за еднократна употреба и пластмасовите микрочастици, добавяни към продуктите, трябва бъдат забранени. До 2025 г. всички страни трябва да търсят алтернативни варианти за намаляване на пластмасовите отпадъци.
- Следва да се изготви пълна картина, включително стимули (напр. освобождаване от данъци) за найлонови торбички и други продукти за еднократна употреба, които могат да бъдат заменени - с цел пълна забрана на продуктите и намаляване на замърсяването.
- Микропластмасите не трябва да се използват в потребителски продукти (като детергенти и козметика) и технически продукти.
- Освен това всички пластмасови изделия, които умишлено се отделят в околната среда и не са биоразградими, следва да бъдат забранени.
- Изготвяне на ефективни планове за рециклиране и интегрирано управление на отпадъците с цел постигане на 100% успех при събирането и разделянето на отпадъците.

Какви биха могли да бъдат мерките на индустрията?

- Трябва да се произвеждат рециклируеми или устойчиви опаковъчни решения. В момента 30% от опаковките са нерциклируема пластмаса. Налице е използването на суровини и вкаменелости от полимери, получени от невъзобновяеми ресурси.
- Рециклирани материали и производство на пластмаси за използване на алтернативни материали, използвани в процесите и веригите за доставки. Редизайн на инфраструктурата.





- Употребата на пластмасови продукти за еднократна употреба следва да бъде намалена и следва да се насърчава политиката за нулеви отпадъци, за да се приеме без пластична работна среда на институционално равнище.
- Неизползване на ненужни малки пластмасови изделия и опаковки.
- Всички оператори на хотели и яхтени пристанища, включително туристическият сектор, трябва да се откажат от използването на торбички, бутилки, капачки или сламки за еднократна употреба. Те следва да въведат ефективни системи за събиране и рециклиране на отпадъци.

Препоръки към потребителите

- Когато е възможно, био-разградете или рециклирайте пластмасата. Дървен материал, гъби от целулоза; керамични съдове, стъклени чаши; салфетки от памучен плат; Йога постелки от бамбукови влакна и т.н.
- Избягвайте продукти за еднократна употреба: изберете сменяема четка за зъби; Не използвайте пластмасови сламки, пазарски чанти, бутилки за вода, чинии или прибори за хранене, клечки за уши, химикалки и запалки.
- Не използвайте пластмаса за запазване на хранителни продукти: Пример - вместо да прилепвате филм/фолио за свежо съхранение, торбички или контейнери за съхранение, използвайте стъкло, материал, който за разлика от пластмасата не отделя никакви замърсители и не реагира.
- Не използвайте сапун и козметични продукти, съдържащи микропластмаса: Проверете съставките в продукта, полиетилен, полипропилен, поливинилхлорид. Всички те са производни на пластмасата.
- Купувайте не опаковани продукти: При закупуване на плодове, зеленчуци, сирене, месо, риба и други хранителни продукти, за да се сведе до минимум използването на опаковки, купувайте от щанда, където се продават на тегло, а не индивидуално опаковани.
- Обърнете внимание на отпадъците и практиките за рециклиране във вашия град или квартал и рециклирайте възможно най-голяма част от отпадъците си.
- Бъдете отговорен гражданин, не използвайте пластмасови изделия за еднократна употреба, но когато се наложи - изхвърляйте всичките си отпадъци (фасове, опаковки и пластмасови играчки) по начин, който не замърсява крайбрежието и околната среда.

5 начина да живеете без пластмаса





- Носенето на торба за многократна употреба винаги ще ви държи далеч от възможността да бъдете хванати неподготвени. Ако поставите контейнер за съхранение за многократна употреба, бутилка за вода, лична чаша и няколко платнени торби, ще избегнете използването на много пластмаси за еднократна употреба.
- Пластмасовите сламки са най-безползните в света, с изключение на медицинската употреба. Ако нямате проблем, докато се храните навън, трябва да се храните без пластмасова сламка, когато поръчвате - уточнете, че не искате сламка.
- Намалете използването на фолио за съхранение у дома, предпочитайте стъклени контейнери за съхранение.
- Пластмасата се използва сериозно в съдовете, които се правят по поръчка. Пяна или друга пластмасова опаковка, в която са поставени желаните продукти, е сериозна заплаха. Мокрите кърпички, клечки за зъби, гелове и други екстри в чантата винаги означават пластмаса. Освен това, вместо да поръчвате храна, най-добре е да отидете и да ядете в ресторанта или да сготвите у дома.
- Избягване на големи количества прах за пране.

Излишък на хранителни вещества

- Замърсяването с хранителни вещества, също е форма на замърсяване на водата и се отнася до замърсяването ѝ с прекомерно обогатяване с хранителни вещества. Това е основната причина за замърсяването на повърхностните води, където хранителните вещества, често съдържащи азот или фосфор, насърчават растежа на водораслите.

<https://www.epa.gov/nutrientpollution/issue>

<https://youtu.be/vCicSNnKUvM>

<https://oceanservice.noaa.gov/facts/eutrophication.html>

<https://oceanservice.noaa.gov/podcast/jan15/os5-eutrophication.html>

<https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/kiyi-ve-deniz-sularindaki-besin-maddeleri-i-91719>

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/131910/mod_resource/content/1/restorasyon%20teknikleri_II.pdf

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/tootrfsyn/index.htm>

<https://www.youtube.com/watch?v=UGqZsSuG7ao>

<https://www.biyologlar.com/otrofikasyon-nedir>

Азотът и фосфорът са хранителни вещества, които са естествени части от водните екосистеми. Азотът е и най-разпространеният елемент във въздуха, който дишаме. Азотът и фосфорът подпомагат растежа на водораслите и водните растения, които





осигуряват храна и местообитание за риби, миди и по-малки организми, които живеят във вода.

Когато твърде много азот и фосфор навлязат в околната среда - обикновено от широк спектър човешки дейности - въздухът и водата могат да се замърсят. Замърсяването с хранителни вещества е засегнало много потоци, реки, езера, заливи и крайбрежни води през последните няколко десетилетия, което води до сериозни екологични и човешки здравни проблеми и оказва влияние негативно върху всяка икономика.

Твърде много азот и фосфор във водата кара водораслите да растат по-бързо. Така се увреждат екосистемите. Значителното увеличение на водораслите уврежда качеството на водата, увеличава хранителните ресурси и променя местообитанията. Също така намалява кислорода, от който рибите и другите водни организми се нуждаят, за да оцелеят. Големите цветни колонии на водорасли се наричат цъфтеж на водорасли и могат сериозно да намалят или премахнат кислорода във водата. Това води до заболявания при рибите и смърт на голям брой от тях. Цъфтежът на някои водорасли е вреден и за хората, защото произвеждат повишени токсини и бактериален растеж, които могат да доведат до болести при хората, ако влязат в контакт със замърсена вода, консумират замърсена риба или миди или пият замърсена вода.

Замърсяването с хранителни вещества в подпочвените води - което милиони хора в Съединените щати използват като източник на питейна вода - може да бъде вредно, дори при ниски нива на замърсяване. Бебетата са уязвими към съединения на азотна основа, наречени нитрати, в питейната вода. Излишният азот в атмосферата може да произведе замърсители като амоняк и озон, които могат да увредят способността ни да дишаме и да променят растежа на растенията. Когато излишният азот се върне на земята от атмосферата, той може да навреди на здравето на горите, почвите и повърхностните води. (<https://www.epa.gov/nutrientpollution>)



Еутрофикацията е увеличаване на растежа на растения, животни и микроорганизми в езерата и реките. То е и естествено природно явление. Въпреки това, ако нарастването продължи неконтролируемо, във водите ще възникне недостиг на кислород. По този начин микроорганизмите, живеещи в анаеробни условия, ще се размножават в ущърб на аеробните микроорганизми. При тези условия разлагането на органичната материя на





H₂O и CO₂ не може да бъде завършено и започва да се натрупва в редуцирана форма. В допълнение към натрупването на тези органични съединения се образуват съединения с ниско молекулно тегло, които са продуктите на метаболизма на анаеробните микроорганизми. Тези съединения са силно токсични за аеробните микроорганизми. Взаимодействията между водорасли, фото-синтезиращи бактерии и анаеробни бактерии, живеещи в езера, където циркулацията на водата се осъществява само в горните слоеве, трябва да са в баланс. В горните водни слоеве има водорасли и други зелени растения, които извършват фотосинтеза. Тази зона е аеробната зона на водата, която я аерира. На дъното има анаеробна зона, където се натрупват мъртви растителни остатъци и няма циркулация на водата. Между тези два слоя има безвъздушна зона, която получава достатъчно светлина от повърхността, където анаеробните фото-синтезиращи бактерии използват H₂S, маслена киселина и други мастни киселини, които са метаболитните продукти на анаеробните бактерии. Те разлагат органичните остатъци на дъното на езерата и водоемите, явяват се като донори на електрони при фотосинтезата. По този начин са токсични за зелените растения. Достигайки горните слоеве, тези токсични съединения унищожават животните, включително и рибата. Критичното ниво за концентрация на P, което ще причини еутрофикация във водите, е 0,01 ppm, а нивото на азот е 0,3 ppm.

Обикновено еутрофикацията във воден басейн се наблюдава при следните събития:

- Увеличаване броя на водните организми и растителната маса,
- Промяна в самите растителни организми, например растеж на синьо-зелени водорасли в допълнение към зелените водорасли и разпространението на различни видове риба вместо съомга.
- Нарушения на максимални и минимални стойности в дневните измервания на концентрацията на кислород в цялата дълбочина на водния басейн.
- Намаляване на пропускливостта на светлина на водата в следствие от промяна цвета ѝ.
- Намалена концентрация на кислород в дълбоките слоеве по време на периоди на стратификация,
- Повишаване на концентрацията на разтворени N и P.

Източници и решения

Животинските отпадъци допринасят за увеличение на излишните хранителни вещества в нашите водни системи. Нашите домове, дворове и улици допринасят за замърсяването с азот по различни начини, но съществуват решения за справяне с това замърсяване още при източника му – преди да се изхвърлят в природата. <https://www.epa.gov/waterreuse>





Основните източници на излишък на азот и фосфор са:

- **Селско стопанство:** Азотът и фосфорът в животинския тор и химическите торове са необходими за отглеждането на култури. Въпреки това, когато тези хранителни вещества не се използват напълно от растенията, те могат да останат на обработваемите площи и да окажат отрицателно въздействие върху качеството на въздуха и водата надолу по веригата.
- **Дъждовна вода:** Когато валежите падат върху нашите градове, те преминават през твърди повърхности - като покриви, тротоари и пътища и пренасят замърсители, включително азот и фосфор, в местните водни пътища.
- **Отпадъчни води:** Нашите канализационни и септични системи са отговорни за обработката на големи количества отпадъци и тези системи не винаги работят правилно или не премахват достатъчно азот и фосфор, преди да се изхвърлят във водните пътища.
- **Изкопаемите горива:** Производството на електроенергия, промишлеността, транспортът и селското стопанство са увеличили количеството азот във въздуха чрез използването на ископаеми горива.
- **В и около дома:** Торовете, отпадъците от двора и домашните любимци, както и някои сапуни и перилни препарати съдържат азот и фосфор и могат да допринесат за замърсяване, ако не се използват или изхвърлят правилно. Количеството твърди повърхности и видът на озеленяването също могат да увеличат количеството на азот и фосфор по време на дъжд.

Как можете да помогнете за предотвратяване на замърсяването с хранителни вещества:

<https://www.epa.gov/nutrientpollution/what-you-can-do>

Почистващи препарати-перилни препарати и сапуни

Изберете препарати без фосфати, сапуни и домакински почистващи препарати.

Изберете правилното натоварване за вашата перална машина и не предозирайте с препарати за пране.

Пускайте дрехите или съдомиялната машина само когато имате пълно натоварване.

Използвайте подходящо количество детергент; Повече не е по-добре.

Отпадъци от домашни любимци

Винаги почиствайте след домашния си любимец.

Избягвайте да разхождате домашния си любимец близо до потоци и други водни пътища. Вместо това го разходете в тревисти площи, паркове или незастроени райони.





Информирайте другите собственици на домашни любимци защо събирането на отпадъци от домашни любимци е важно и ги насърчете да го правят.

Ефективност на водата

Използвайте смесители с нисък дебит, душеве, оборудване за промиване на тоалетни с намален дебит и уреди за пестене на вода, като например за миене на съдове и пране на дрехи.

Използването на по-малко електроенергия у дома може да намали емисиите на азотно замърсяване, получено от производството на енергия.

- Изключете уредите, когато не ги използвате.
- Регулирайте климатика с няколко градуса, за да охлажда по-малко през лятото и да затопля по-малко през зимата.
- Заменете старите крушки с нови енергийно ефективни крушки.
- Използвайте разклонител за включване и изключване на електронни устройства.
- Отваряйте щорите през деня през зимата, вместо да включвате осветлението; В хладните дни това помага да се поддържат стаите по-топли, когато се нагриват от слънцето.
- През лятото затворете щорите, когато не сте в стаята, за да поддържате стаите по-хладни и да използвате по-малко електричество за охлаждане.
- Сушете дрехите навън, вместо да използвате сушилнята.
- Разберете дали е възможно да преминете към вятърна енергия.

Използвайте автомивка за почистване и миене на личния автомобил; Автомивки трябва да изхвърлят отпадъчните води по подходящ начин, а много от тях филтрират и пречистват водата си.

Обмислете следните стъпки, ако почиствате колата си у дома:

За да може водата да се филтрира, преди да достигне воден обект, измийте колата си на пропусклива повърхност като трева или чакъл (а не бетон или асфалт).

Използвайте нетоксични сапуни без фосфати.

Използвайте само малко количество сапун.

Намалете използването на вода и използвайте разпръскваща дюза, за да контролирате водния поток, за да намалите количеството.





Гъбата и парцалите трябва да се изцедят над кофа или в мивка, а не на земята.

Изхвърлете мръсната вода в мивката или тоалетната или я изсипете върху тревата, ако искате да я изхвърлите навън.

Грижа за тревата

Тор трябва да се използва само когато е абсолютно необходимо и в препоръчителните количества.

Тор не трябва да се прилага във ветровити или дъждовни дни.

Тор не трябва да се прилага в близост до потоци.





2.3 ЧИСТ ВЪЗДУХ – СТАНДАРТИ ЗА КАЧЕСТВО

ПЛАН НА УРОКА.

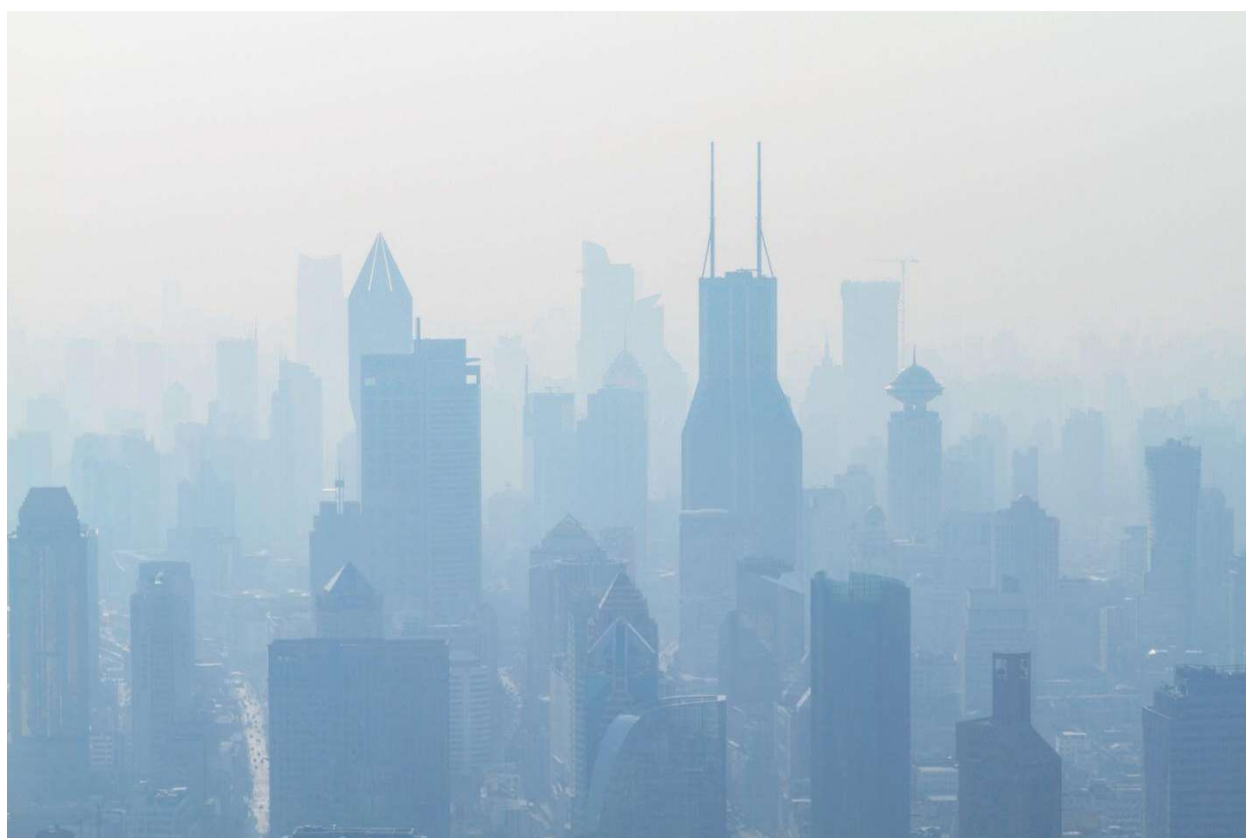
УЧИЛИЩЕ: ITES Витале Джордано, Битонто – ИТАЛИЯ

Преподавател: проф. Мария МадаленаБелокио

Ученици: гимназиален етап

Време, необходимо за дейността: 12 часа

Включени предмети:Наука (химия, биология, география, информатика)



ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ





- Познаване на причините и последиците от наличието на замърсители във въздуха
- Идентифициране на връзките и взаимоотношенията в природната среда.
- Набиране, тълкуване и предаване на информация.
- Сътрудничество и участие в групови дейности чрез изпълнение на поставените задачи.

ПРЕДПОСТАВКИ

- Какво е атмосферата
- Познаване на атмосферата и нейните слоеве
- Познаване на екосистемата и нейното значение
- Познаване на замърсяването и някои видове замърсяване, както и тяхното значение

МЕТОДИ

Работа в групи: кооперативно обучение, обърната класна стая.

ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

Всеки ученик използва свой собствен iPad и работи с приложения като Canva, Thinglink, Padlet, Inspiration, PowerPoint, Keunote и други.

РАБОТНИ СЪПКИ

1) Ролева игра:

Ролева игра: учениците участват в симулирана среща на градския съвет относно замърсяването в техния град, в която участват граждани, всеки със собствен опит. Учениците участват според правилата на ролевата игра и осъзнават конкретно проблема със замърсяването.

2) Материали за изучаване за целия клас: Стандарти за качество на въздуха

- Разгледайте уебсайта на Европейската агенция по околна среда:
<https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-concentrations/air-quality-standards>

- Разгледайте уебсайта на Европейски портал за качеството на въздуха:

<https://aqportal.discomap.eea.europa.eu>





- Глобални насоки на СЗО за качество на въздуха (2021 г.)

<https://ancler.org/who-global-air-quality-guidelines-2021/>

3) Работа в групи

Класът е разделен на 4 работни групи. Всяка група получава връзки към документи, свързани със стандартите за качество на въздуха. Всяка група ученици ще чете и изучава в училище и у дома зададените документи и ще изготвя обобщен документ и инфографики или плакати, които да бъдат изложени и представени в училището. Накрая класът ще участва в работилница на открито за лишеи, биологични индикатори за качеството на въздуха.

ГРУПА 1: ТВЪРДИ ЧАСТИЦИ (PM10 и PM2,5)

- PM10 Атмосферни прахови частици или фин прах - IstitutoSuperiore di Sanità
<https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/p/pm10-particolato-atmosferico-o-polveri-sottili>

- Качество на околния въздух: Прахови частици (PM2.5)

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_paginaRelazione_1438_listaFile_itemName_2_file.pdf

- Замърсяване с прахови частици (PM10 – PM2,5).

<https://www.epa.gov/pm-pollution>

ГРУПА 2: ТРОПОСФЕРА ОЗ

- Тропосферен озон

<https://scied.ucar.edu/learning-zone/air-quality/ozone-troposphere>

Качество на атмосферния въздух: Тропосферен озон (O3)

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_paginaRelazione_1438_listaFile_itemName_3_file.pdf

ГРУПА 3: АЗОТНИ ОКСИДИ – СЕРЕН ДИОКСИД (NO2 -SO2):

- NO2 -SO2: Въздействие на азотните оксиди върху околната среда и човешкото здраве:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211339816300661>

- Азотен оксид и диоксид (NOx и NO2) – Министерство на здравеопазването

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_283_ulterioriallegati_oltre Annex_0_alleg.pdf

- Основи на серен диоксид

<https://www.epa.gov/so2-pollution/sulfur-dioxide-basics>





ГРУПА 4: ВЪГЛЕРОДЕН ОКИС (CO)

- Основна информация за въглеродния оксид (CO):

<https://www.epa.gov/co-pollution/basic-information-about-carbon-monoxide-co-outdoor-air-pollution>

- Замърсяване с въглероден окис (CO) във външния въздух

<https://www.epa.gov/co-pollution>

КРАЙНА ОЦЕНКА

- Структурирани крайни тестове за замърсители на въздуха

Библиография и източници:

- PM10 Атмосферни прахови частици или фин прах - IstitutoSuperiore di Sanità

<https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/p/pm10-particolato-atmosferico-o-polveri-sottili>

- Качество на околния въздух: Прахови частици (PM2.5)

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_paginaRelazione_1438_listaFile_itemName_2_file.pdf

- Замърсяване с прахови частици (PM10 – PM2,5).

<https://www.epa.gov/pm-pollution>

- Тропосферен озон

<https://scied.ucar.edu/learning-zone/air-quality/ozone-troposphere>

- Качество на атмосферния въздух: Тропосферен озон (O3)

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_paginaRelazione_1438_listaFile_itemName_3_file.pdf

- NO₂ -SO₂: Въздействие на азотните оксиди върху околната среда и човешкото здраве:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211339816300661>

- Азотен оксид и диоксид (NO_x и NO₂) – Министерство на здравеопазването

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_283_ulterioriallegati_oltre Annex_0_alleg.pdf

- Основи на серен диоксид

<https://www.epa.gov/so2-pollution/sulfur-dioxide-basics>

- Основна информация за въглеродния оксид (CO):

<https://www.epa.gov/co-pollution/basic-information-about-carbon-monoxide-co-outdoor-air-pollution>

- Замърсяване с въглероден окис (CO) във външния въздух

<https://www.epa.gov/co-pollution>





2.4 ПРОМИШЛЕННОСТ И ПОДОБРЯВАНЕ НА ПРЕВЕНЦИЯТА НА ЗАМЪРСЯВАНЕ

1. Прочети статията

„Предизвикателството за намаляване на промишленото замърсяване“

Промисленото замърсяване в Европа намалява благодарение на смесица от регулаторни мерки, развитие на производството и инициативи в областта на околната среда. Същевременно промишлеността продължава да замърсява и преминаването към нулево замърсяване в този сектор е амбициозно предизвикателство.

Замърсяването може да се категоризира според това къде го намираме: във въздуха,

водата или почвата или могат да се разглеждат различните видове замърсяване, например химикали, шум или светлина. Друг начин за разглеждане на замърсяването е да се стигне донеговите източници. Някои източници на замърсяване са разпръснати, например автомобили, селско стопанство и сгради, но други могат да бъдат оценени по-добре като отделни емисионни точки. Много от тези точкови източници са големи инсталации, например фабрики и електроцентрали.

Промислеността е ключов компонент на европейската икономика. Според Евростат през 2018 г. тя е представлявала 17,6 % от брутния вътрешен продукт (БВП) и е осигурила пряка заетост на 36 милиона души. В същото време на промишлеността се падат и повече от половината от общите емисии на някои ключови замърсители на въздуха и парникови газове както и други важни въздействия върху околната среда, включително и освобождаването на замърсители във водите и почвите, генерирането на отпадъци и потреблението на енергия.

Замърсяването на въздуха често е свързано с изгарянето на изкопаеми горива. Това очевидно се отнася за електроцентралите, но и за много други промишлени дейности, които могат да имат собствено производство на електроенергия или топлинна енергия на място.

Например производство на чугун и стомана или производство на цимент. Някои дейности генерират прах, който допринася за концентрациите на прахови частици във въздуха, докато използването на разтворители, например при обработката на метали или химическото производство, може да доведе до емисии на замърсяващи органични съединения.

Тенденции при емисиите във въздуха от промишлеността

Емисиите във въздуха от промишлеността в Европа са намалели през последните години.

Между 2007 и 2017 г. общите емисии на серни оксиди (SO₂) са намалели с 54 %, азотните оксиди (NO_x) с повече от една трета, а парниковите газове от промишлеността, включително електроцентралите с 12 %.





Тези подобрения на екологичните характеристики на европейската промишленост се дължат на редица фактори, включително по-строгото регулиране, подобряване на енергийната ефективност, преминаване към по-малко замърсяващи видове производствени процеси и доброволни схеми за намаляване на въздействието върху околната среда.

Нормативна уредба за околната среда отдавна ограничава неблагоприятното въздействие на промишлените дейности върху здравето на човека и околната среда. Сред основните мерки на

ЕС, насочени към намаляване на емисиите от промишлеността, са:

- Директивата относно емисиите от промишлеността, която обхваща около 52 000 от най-големите промишлени инсталации, и
- Директивата за средните горивни инсталации.

Междувременно схемата на Европейския съюз за търговия с емисии (СТЕ на ЕС) ограничава

емисиите на парникови газове от повече от 12 000 електроцентрали и производствени инсталации в 31 страни. СТЕ на ЕС обхваща около 45 % от емисиите на парникови газове на ЕС.

Въпреки тези подобрения промишлеността все още носи отговорност за значителна тежест върху околната среда по отношение на замърсяването и генерирането на отпадъци.

Публична отчетност ЕРИПЗ и прозрачност на данните за емисиите от промишлеността

Европейският регистър за изпускането и преноса на замърсители (ЕРИПЗ) е създаден през 2006 г. с цел подобряване на обществения достъп до информация за околната среда.

По същество ЕРИПЗ дава възможност на гражданите и заинтересованите страни да научат за замърсяването във всички краища на Европа, кои са най-големите замърсители и далитенденциите в емисиите на замърсители се подобряват.

ЕРИПЗ обхваща повече от 34 000 съоръжения в 33 европейски държави. За всяко съоръжение и година данните от ЕРИПЗ показват информацията относно количеството на

замърсителите, изпускани във въздуха, водите и почвата, както и пренасяне извън обекта на отпадъци и замърсители в отпадъчните води. Данните от ЕРИПЗ се предоставят свободно на специален интерактивен уебсайт. Уебсайтът архивира исторически данни за изпусканията и преноса на 91 замърсители в рамките на 65 икономически дейности.

Освен това ЕРИПЗ вече е интегриран с по-широко докладване съгласно Директивата относно емисиите от промишлеността, включително с допълнителна информация за големите горивни инсталации. Заедно с Европейската комисия понастоящем ЕАОС работи по нов уебсайт за подобряване на достъпа до тези данни и информация.





Отчитане на разходите, свързани със замърсяването на въздуха от промишлеността

За да се отчетат външните разходи, свързани със замърсяването на въздуха, неблагоприятните въздействия на даден замърсител върху здравето на човека и околната среда се изразява в общ показател, парична стойност, който е разработен чрез сътрудничество между различни научни и икономически дисциплини.

Приблизителните оценки на разходите за щети са само това - приблизителни оценки.

Въпреки това, когато се разглеждат заедно с други източници на информация, те могат да подкрепят решенията, като привлекат вниманието към косвените компромиси при вземането на решения, например анализи на разходите и ползите, използвани при изготвянето на оценките на въздействието и последващото законодателство.

През 2014 г. ЕАОС е изчислила, че съвкупните разходи за щетите през 5-годишния период 2008 - 2012 г., причинени от емисии от промишлени съоръжения, регистрирани в ЕРИПЗ, възлизат на най-малко 329 млрд. евро (по стойност от 2005 г.) и се увеличават. Това, което може би е още по-впечатляващо в този анализ, е, че около половината от разходите за щети са възникнали в резултат на емисии само от 147 или 1 % от 14 000-те съоръжения в набора от данни.

По-голямата част от количествено определените разходи за щети са причинени от емисиите на основните замърсители на въздуха и въглеродния диоксид. Въпреки че оценките на разходите за щети, свързани с емисиите на тежки метали и органични замърсители, са значително по-ниски, те все пак причиняват щети върху здравето и околната среда в размерна стотици милиони евро и могат да причинят значителни неблагоприятни последици наместно равнище. Понастоящем ЕАОС работи по ново проучване, което ще актуализира тези данни.

Намаляване на промишленото замърсяване - оценка, законодателство и прилагане ЕАОС редовно оценява тенденциите в промишленото замърсяване в Европа въз основа на ЕРИПЗ и други данни. Тези оценки показват, че промишленото замърсяване е намаляло през последното десетилетие по отношение на емисиите както във въздуха, така и във водата.

Очаква се съществуващите и бъдещите инструменти на политиката на ЕС допълнително да доведат до намаляване на емисиите от промишлеността, но замърсяването вероятно ще продължи да оказва благоприятно въздействие върху здравето на човека и околната среда и в бъдеще.

Силна, развиваща се нисковъглеродна промишленост, основана на кръгови материални потоци, е част от стратегията на ЕС за промишлената политика. Целта е да се създаде разрастващ се промишлен сектор, който извлича все по-малко природни ресурси, намалява емисиите на замърсители във въздуха, водата и земята и генерира намаляващи количества отпадъци.

Междувременно в други законодателни актове на ЕС се определят по-конкретни цели за





намаляване на емисиите във въздуха, например:

- Директивата относно националните тавани за емисии и
- Директивата относно емисиите от промишлеността, които имат амбициозната цел да постигнат предотвратяване и намаляване на емисиите, по-специално чрез непрекъснато използване на т.нар. най-добрите налични техники (НДНТ).

Според неотдавнашен анализ на ЕАОС използването на най-добрите налични техники и изпълнението на по-амбициозните цели на Директивата относно емисиите от промишлеността би довело до значително намаляване на емисиите: 91 % за серен диоксид, 82 % за прахови частици и 79 % за азотни оксиди.

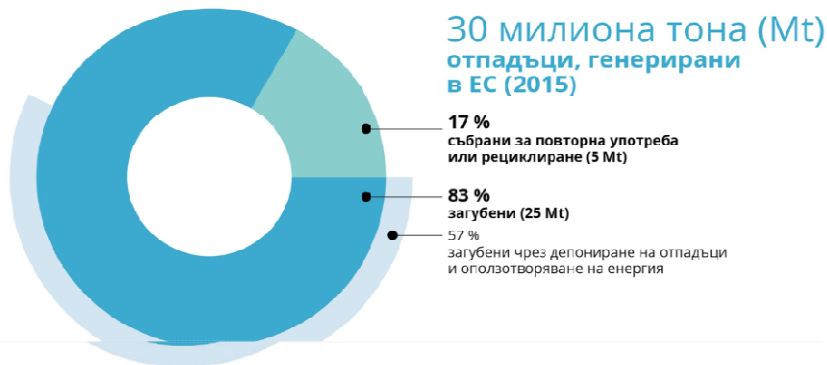
Пълното прилагане на тези директиви би помогнало на ЕС да постигне целите в областта на околната среда, например тези за качеството на въздуха и водата. Въпреки това директивите, свързани с емисиите, често действат независимо и има ясни възможности за по-нататъшно интегриране на екологичните цели в промишлената политика на ЕС. Преминването към нулево замърсяване ще изисква още по-строго законодателство, изпълнение и мониторинг, за да се гарантира, че бъдещите промишлени сектори са както чисти, така и устойчиви.





Замърсяване с пластмаса

Пластмасите са донесли много ползи за нашето ежедневие, но проблемът е, че тези продукти никога не изчезват изцяло. Следователно, може би трябва да мислим за пластмасите като вид замърсители от мястото на тяхното производство и да предотвратим изтичането на пластмасови изделия и отпадъци в околната среда.



Видове пластмасови отпадъци



16,3 Mt отпадъци от пластмасови опаковки



1-1,5 Mt пластмасови отпадъци от строителство и разрушаване



1,2 Mt пластмасови отпадъци от излезли от употреба превозни средства



2,4 Mt пластмасови отпадъци от електронни отпадъци



Загуби при процеса на рециклиране



1 тон пластмаса води до 2,5 тона емисии на CO₂ от производството и 2,7 тона емисии на CO₂, ако се изгарят.



Много други неблагоприятни последици за околната среда са свързани със загубата на пластмасови материали, като например изпускане на пластмасови микрочастици в околната среда.

Източник: Намалването на загубите на ресурси от управлението на отпадъците е от ключово значение за укрепването на кръговата икономика в Европа.

1. Отвори <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions> и намери информация за индустриалното замърсяване в различни Европейски страни. Сравни информацията и направи презентация (GoogleSlides или PPT) “ Петте най-замърсени страни в Европа според техното индустриално замърсяване”.
2. Използвай <https://industry.eea.europa.eu/explore/explore-data-by-pollutant> и представи в GoogleEarth информация за замърсяването на въздуха с CO₂ в България. Фиксирай на картата, наименувай, сравни и покажи замърсяването с CO₂ в три най-замърсени района (от различни източници на замърсяване) през последните 10 години.





2.5 ХИМИКАЛИ – СРЕДА БЕЗ ТОКСИНИ

Химикалите са навсякъде в ежедневието ни. Те са част от почти всички устройства, които използваме, за да гарантираме нашето благосъстояние и да защитим здравето си. Химикалите са градивните елементи на нисковъглеродите, на нулевото замърсяване, на енергийно и ресурсно ефективните технологии, на материалите и продуктите, от които се нуждаем, за да направим нашето общество и икономика по-устойчиви. В същото време химикалите могат да имат опасни свойства, които вредят на човешкото здраве и околната среда. Те могат да причинят рак, да засегнат имунната, дихателната, ендокринната, репродуктивната и / или сърдечно-съдовата система, да отслабят човешката устойчивост и способността на хората да реагират на ваксини, като така увеличават уязвимостта към заболявания.

Опасните или токсични отпадъци са потенциално опасен страничен продукт на широк спектър от дейности, включително: промишлено производство, земеделие, системи за пречистване на вода, строителство, автомобилни сервиси, лаборатории, болници и други индустрии. Отпадъците могат да бъдат течни, твърди или утайки. Да съдържат химикали, тежки метали, радиация, патогени или други материали. Дори домакинствата генерират опасни отпадъци от предмети като батерии, старо използвано компютърно оборудване и остатъци от бои или пестициди.

Токсичните отпадъци могат да навредят на хората, животните и растенията, независимо дали се озовават в земята, в потоци или дори във въздуха. Някои токсини, като живак и олово, се задържат в околната среда в продължение на много години и се натрупват с течение на времето. Хората или дивата природа често абсорбират тези токсични вещества - когато ядат риба или други диви видове животни.

Какво е среда без токсини и как ще я постигнем?

В стратегията на ЕС за химикалите се определят стъпките, които трябва да се предприемат за постигане на среда без токсични вещества и да се гарантира, че химикалите се произвеждат и използват по начин, който увеличава максимално техния принос за обществото, като същевременно се избягва вредата за планетата и за настоящите и бъдещите поколения. Стратегията предвижда: най-вредните химикали да се избягват за несъществена обществена употреба и всички промишлени химикали да се използват по-безопасно и устойчиво. Успоредно с това, също толкова важно е все повече да се насърчава зеленият преход на химичния сектор и неговата верига за създаване на стойност.





На 14 октомври 2020 г. Европейската комисия публикува стратегия за устойчивост на използването на химикалите. Тя е част от амбицията на ЕС за нулево замърсяване, която е ключов ангажимент на Европейския зелен пакт.

Цели

Стратегията на ЕС в областта на използването на химикалите има за цел:

- по-добра защита на гражданите и околната среда;
- насърчаване на иновациите в областта на безопасните и устойчиви химикали.

Действия

- забрана за използване на най-вредните химикали в потребителските продукти - позволяване на употребата им само когато е неотложно;
- отчитане на ефекта на химикалите при оценката на възможните рискове от използването на химикали;
- за постепенно преустановяване на употребата на пер- и полифлуороалкидни вещества (PFAS) в ЕС, освен ако тяхната употреба не е от съществено значение;
- насърчаване на инвестициите и иновативния капацитет за производство и използване на химикали, които са безопасни и устойчиви при проектирането и през целия им жизнен цикъл;
- насърчаване използването в ЕС на устойчиви ресурси и намаляване на опасните химикали в ЕС;
- за установяване на по-опростен процес на "оценка на едно вещество едно" за оценка на риска и опасността на химикалите;
- играе водеща роля в световен мащаб, като защитава и насърчава високи стандарти и не изнася химикали, забранени в ЕС.

Химикали:

За да защити гражданите и екосистемите на Европа, Комисията ще приеме план за действие за нулево замърсяване с цел предотвратяване на замърсяването на въздуха, водата и почвата.

Разработване на по-устойчиви алтернативи.

Комбиниране по-добра защита на здравето с повишена конкурентоспособност в световен мащаб.

Подобряване на правилата за оценка на веществата, пуснати на пазара





Енергията и околната среда обясниха. <https://www.eia.gov/energyexplained/energy-and-the-environment/greenhouse-gases.php>

Изменение на климата (парников ефект и изменение на климата):
<https://landvernd.is/koltvioxid-og-grodurhusaahrif/>

Зелена сделка: Стратегия за химикалите към среда без токсични вещества:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_1840

Среда без токсични вещества:

<https://eeb.org/library/towards-a-toxic-free-environment/>

Нулево замърсяване:

https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en





III. УСТОЙЧИВА МОБИЛНОСТ





3.1 КРАЙ НА СУБСИДИИТЕ ЗА ИЗКОПАЕМИ ГОРИВА - БЪЛГАРИЯ

Клас: Гимназиален

Желани резултати

Поставени цели

- 1. Познаване на необходимостта от прекратяване на субсидиите за изкопаеми горива.**
- 2. Интегриране на темата, с цел цялостно осмисляне.**
- 3. Разширяване на знанията и затвърждаване на уменията по темата за намаляване на субсидиите да изкопаеми горива.**

Разбирания:

Учениците:

1. Разбират важността от намаляване на вредните емисии от изкопаеми горива.
2. Разбират потребността от устойчива мобилност.
3. Разбират защо трябва да се прекратят субсидиите за изкопаеми горива.

Основен въпрос:

Защо трябва да се прекрати субсидирането за изкопаеми горива?

Знания

1. Знаят какво представляват изкопаемите горива.
2. Познават основните видове изкопаеми горива (въглища, нефт и природен газ).
3. Знаят за вредите, които нанася

Умения

1. Разпознават последствията от употребата на изкопаеми горива върху климата и здравето ни.
2. Разпознават източниците на възобновяема енергия.
3. Разпознават щадящите климата пъти





<p>употребата на изкопаеми горива върху климата.</p> <p>4. Знаят какво представлява възобновяемата енергия.</p>	<p>превозни средства.</p>
---	---------------------------

<p>Доказателства</p>
<p>Представителна задача - формата на представяне на резултата от проекта накрая – Презентация</p> <p>Цел: Да са запознати с последствията от употребата на изкопаеми горива върху климата и нашето здраве. Да разберат защо трябва да се спрат субсидиите за изкопаеми горива.</p> <p>Роля:</p> <p>Класът е разделен на 5 групи. Всеки член от определена група има роля, която е свързана с конкретна задача. Всяка група ще попълни своя работен лист, което ще спомогне за набирането на необходимата информация за изработването на отделни епизоди (части) от филма. Всички заедно ще участват в изработване на филма.</p> <p>Продукт:</p> <p>Филм на тема „Защо трябва да се прекрати субсидирането за изкопаеми горива?“</p>
<p>Други материали и оценки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работен лист 2. Мобилно устройство и интернет 3. Беседа на тема “ За и против прекратяването на субсидиите за изкопаеми горива ”





4. Кооперативно учене

План за учене

Дейности

1. Запознаване с проекта
2. Разделяне на класа по групи и определяне на ролята в групата
3. Раздаване на работен лист
4. Учениците са разделени на групи, работят с материалите, които са получили, за да попълнят работния си лист. След приключване на кооперативната работа, следва представяне на резултатите, обсъждане и допълването им, ако е необходимо. В края ще има кратка беседа на тема „ За и против прекратяването на субсидиите за изкопаеми горива“.
5. Представяне на крайния продукт

Въведение в темата:

Голяма част от световната енергията идва от материал, образуван преди милиони години, и това има последствия за околната среда.

За целите на проекта класът се разделя на 5 работни групи.

Първа група

Учениците получават линк, който трябва да последват.

<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/fossil-fuels>

Той ги отвежда към кратко видео, което да изгледат, за да разберат какво представляват изкопаемите горива.

Имат и кратък материал, който да изчетат, за да могат да отговорят подробно на въпросите в работния си лист.

Въпроси в работния лист:





1. Какво представляват изкопаемите горива?
2. Кой са основните видове изкопаеми горива?



Въглища

Нефт

Готвене на газ

Втора група

Невъзобновяема енергия

Учениците се запознават с информацията, която им се дава да прочат.

<https://education.nationalgeographic.org/resource/non-renewable-energy>

Отговарят на въпросите в работния лист.

Въпроси:

1. Какво е невозобновяема енергия?
2. Кой са невозобновяемите енергийни източници?
3. Кой е основният елемент в изкопаемите горива?
4. Кой са предимствата на изкопаемите горива?
5. Кой са недостатъците на изкопаемите горива?
6. Други невозобновяеми енергийни източници
 - Ядрена енергия
 - Енергия от биомаса

Трета група

Да използваме силата на закона, за да разхлабим разрушителната хватка на индустрията за изкопаеми горива върху нашия свят.

https://earthjustice.org/our_work/oil-coal-gas

След прочуване на материала, учениците отговарят на въпросите в работния лист.





Въпроси:

1. Как да запазим въглищата, петрола и газа на земята?
2. Как да сложим край на добива и изгарянето на изкопаеми горива?

Кафяв пеликан, покрит с нефт,

Маслена помпа

седи на брега на Луизиана през юни 2010 г

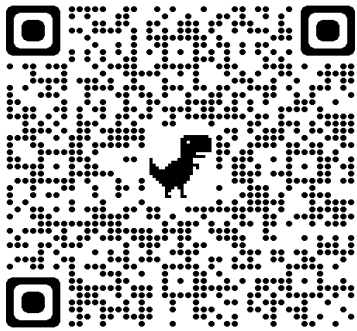


3. Каква част от замърсяващите климата емисии идват от добива на изкопаеми горива?
4. Защо тръбопроводите за изкопаеми горива имат негативно влияние върху климата?

<https://earthjustice.org/features/fighting-pipelines-fossil-fuels-oil-and-gas>

Сканирай QR кода, за да видиш мрежата от тръбопроводи на територията на САЩ.5





АДМИНИСТРАЦИЯ ЗА ЕНЕРГИЙНА ИНФОРМАЦИЯ НА САЩ

5. Защо е нужно да преустановят работа електроцентралите на газ и въглища?
6. В какво се изразява негативното влияние на токсичния отпаден продукт от изгарянето на въглища (въглищна пепел) върху здравето на хората?
<https://earthjustice.org/advocacy-campaigns/coal-ash>
7. Нови граници - нефтохимия

Четвърта група

100% чиста енергия без замърсяване

Щадящи климата пътни превозни средства

<https://eurocities.eu/latest/full-stop-fossil-fuelled-mobility-in-cities/>

1. Защо трябва да се сложи край на продажбата на автомобили, задвижвани с изкопаеми горива?

<https://theicct.org/publication/the-end-of-the-road-an-overview-of-combustion-engine-car-phase-out-announcements-across-europe/>

- Декарбониращ транспорт
- Превозни средства с нулеви емисии

Пета група

Превръщане на транспорта в по-устойчив чрез прекратяване на субсидиите за изкопаеми горива

<https://www.greens-efa.eu/en/FAIRER-FARES>





3.2 НАМАЛЯВАНЕ НА ТЪРГОВИЯТА С ЕМИСИИ ЗА МОРСКИЯ ТРАНСПОРТ

ВЪВЕДЕНИЕ

Прочетете тази статия:

Намаляване на емисиите от сектора на корабоплаването

“Въпреки че морският транспорт играе съществена роля в икономиката на ЕС и е един от най-енергийно ефективните видове транспорт, той също така е и голям източник на вредни емисии - парникови газове. През 2018 г. общите емисии от корабоплаването представляват 1 076 милиона тона CO₂ или около 2,9% от вредните емисии, следствие от човешката дейност.

Предвижда се тези емисии да се увеличат от 90 % на 130 % до 2050 г. Според множество дългосрочни икономически и енергийни сценарии. Ако въздействието на корабоплавателните дейности върху изменението на климата нарасне, както се предвижда, това ще подкопае целите на Парижкото споразумение - глобалната рамка за избягване на опасното изменение на климата- което цели ограничаване на глобалното затопляне до под 2 °C и продължаване на усилията за ограничаването му до 1,5 ° C.

На равнището на ЕС морският транспорт е значителен източник на емисии на CO₂, те представляват от 3 до 4% от общите емисии на CO₂ в ЕС, или над 144 милиона тона CO₂ през 2019 г.

Към днешна дата не са въведени адекватни мерки нито на световно равнище, нито в ЕС, за да се постигнат необходимите намаления на емисиите за сектора на морския транспорт, за да се допринесе за повишената амбиция на ЕС в областта на климата. Освен това намаляването на емисиите от морския транспорт е част от ангажимента на ЕС за намаляване на емисиите в цялата икономика съгласно Парижкото споразумение.

Въпреки че глобалният подход за намаляване на емисиите на парникови газове от международното корабоплаване, ръководен от Международната морска организация (ММО), би бил най-ефективното и следователно предпочитано решение, относително бавният напредък в ММО накарва ЕС да предприеме действия и да направи нови предложения, за да гарантира, че морският транспорт играе своята роля за постигане на неутралност по отношение на климата в Европа до 2050г.”

Източник: [Намаляване на емисиите от сектора на корабоплаването \(europa.eu\)](http://europa.eu)

ПРЕДПОСТАВКИ НА УЧЕНИЦИТЕ

- Какво знаете за изменението на климата?

[Доказателства /Факти – Изменението на климата: жизнените показатели на планетата \(nasa.gov\)](https://www.nasa.gov)

- Какво знаете за емисиите на парникови газове?





[Емисии на парникови газове Уикипедия](#)

РАБОТНИ ДОКУМЕНТИ

- Гледайте това видео: <https://youtu.be/yfNgsKrPKsg>
- Прочетете тези статии:

[Намаляване на въглеродните емисии: цели и мерки на ЕС / Новини / Европейски парламент \(europa.eu\)](#)

[Намаляване на емисиите от самолети и кораби: Действията на ЕС са обяснени / Новини / Европейски парламент \(europa.eu\)](#)

[EMSA стартира система за мониторинг, докладване и проверка VerifaviaShipping \(verifavia-shipping.com\)](#)

КРАЕН ПРОДУКТ

Въз основа на предоставените документи, разработете мисловни карти, представящи вашите изследвания и лични разсъждения. Направете устно представяне на работата.

Група 1

Какви решения намира Европейският съюз за контрол на емисиите на CO₂ от морския сектор?

Група 2

Представяне на основните задължения за компаниите с цел намаляване на емисиите на CO₂. Обяснете задълженията на компаниите в бъдеще.

ОТРАБОТЕНИ УМЕНИЯ

ЧЕТЕНЕ И АНАЛИЗ НА ДОКУМЕНТИ
РАБОТА ПО СИНТЕЗ НА ДОКУМЕНТИ
СЪЗДАВАНЕ НА МИСЛОВНА КАРТА
ОРГАНИЗАЦИЯ и АРГУМЕНТАЦИЯ
УСТНО ИЗРАЗЯВАНЕ

ЦЕЛИ, КОИТО ТРЯБВА ДА БЪДАТ ПОСТИГНАТИ

Разбиране на значението на търговията с емисии.

Познаване на предимствата на търговията с емисии.





3.3 НАМАЛЯВАНЕ НА БЕЗПЛАТНИТЕ КВОТИ ЗА АВИОКОМПАНИИТЕ

УСТОЙЧИВА МОБИЛНОСТ

ПЛАН НА УРОКА

ТЕМА 3: НАМАЛЯВАНЕ НА БЕЗПЛАТНИТЕ КВОТИ ЗА АВИОКОМПАНИИТЕ

Политиката на Европейския съюз в областта на околната среда има за цел да сведе до минимум, намали и предотврати замърсяването, да поддържа устойчива мобилност чрез използване на природните ресурси, без да се нарушава екологичното равновесие, без да причини вреда на околната среда от използваните ресурси. Да се ангажира със съвместяването на опазването на околната среда с други секторни политики (като енергетика или транспорт). Европейската комисия прие няколко предложения относно политиките на ЕС в областта на климата, енергетиката, транспорта и данъчното облагане – а именно да бъдат подложени на намаляване на 55 % най-малко парниковите газове до 2030 г. в сравнение с нивата от 1990 г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

- Принос към целта има "Европейски зелен пакт", който определя намаляването на 90% от емисиите от транспорта до 2050 г. в сравнение с нивата от 1990 г.
- Изпълнение на програмата, наречена "Схема за компенсирание и намаляване на въглеродните емисии за международната авиация" (CORSIA) в рамките на Международната организация за гражданска авиация.
- Осигуряване на равно третиране на авиокомпаниите, които летят по едни и същи маршрути, независимо от националността, чрез поддържане на подход, основан на маршрута.
- Броят на квотите за полетите, които се предоставят безплатно на операторите на въздухоплавателни средства, да бъде намаляван периодично до 2027 г.

Европейската комисия публикува "Стратегията за устойчива и интелигентна мобилност" на 9 декември 2020 г. Гореспоменатият план идентифицира опитите за намаляване на въглеродните емисии, причинени от транспорта, а също така прави транспортната система по-интелигентна и по-устойчива.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/allocation-aviation_en

https://en.wikipedia.org/wiki/Emissions_trading

Известно е, че авиацията е един от най-бързо развиващите се източници на парникови газове. ЕС предприема действия за намаляване на емисиите от въздухоплаването и работи с международната общност за разработване на предпазни мерки, които имат глобален значение.

На 14 юли 2021 г. Европейската комисия прие няколко закона относно плановете си за намаляване на парниковите газове с %55, включително целта за постигане на неутралност по отношение на климата на ЕС до 2050 г. Това предполага, че регламентът на ЕС в областта на климата (включително СТЕ на ЕС, Регламента за споделяне на усилията и регламента за сухопътния и транспорта) трябва да бъдат преразгледани и че ЕС възнамерява да постигне своите климатични цели заложи в рамките на "Европейския зелен пакт".

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal/aviation-and-eu-ets_en





ВЪПРОС: Каква е най-новата информация за въздействието на емисиите, различни от CO₂, върху изменението на климата, причинено от авиационните дейности?

- Преките емисии, причинени от въздухоплаването в ЕС през 2017 г., са създали 3,8% от общите емисии на CO₂. Авиационният сектор участва с 13,9% от емисиите, изпускани от транспорта, което го прави вторият по големина източник на вредни емисии на парникови газове в транспорта след автомобилния транспорт.
- Ако глобалната авиация беше град, щеше да е в топ 10 на най-замърсените градове.
- Пътник от Лисабон до Ню Йорк произвежда приблизително същото количество вредни емисии като някой от ЕС, който използва отопление на твърдо гориво в къщата си в продължение на една година.

ДИСКУСИЯ: Какво може да се направи, за да се намали екологичният отпечатък на авиационните дейности?

Учениците обсъждат.

Екологичният отпечатък на въздухоплаването ще бъде намален чрез:

- Намаляване на въздушния транспорт,
- Оптимизация на маршрута,
- Тавани на вредните емисии,
- Ограничения на пътувания на къси разстояния,
- Увеличено данъчно облагане и намалени субсидии





Основните принципи на политиката на Европейския съюз в областта на околната среда са "замърсителят плаща за това", "интегративност", "защита на високо ниво", "превенция при източника", "превантивна способност" и "предпазливост".

Определени са специални цели за секторите

Съветът ще даде възможност на транспортната индустрия да избира между намаляване на плътността на парниковите газове с 13% или енергията в сектора да бъде 29% възобновяема.

При проведеното гласуване беше прието постепенното премахване на разрешителните за безплатни емисии за авиационната индустрия до 2027 г. 20 милиона от безплатните квоти, които бяха постепенно премахнати, ще бъдат дарени на индустрията за покриване на разходите за разширяване на използването на устойчиви авиационни горива.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:747:FIN>

Предприетите мерки за горивата включват намаляване на ароматните съединения в горивото (което води до по-чисто изгаряне на горивото и намаляване на емисиите на nvPM) и задължителното използване на устойчиви авиационни горива. (SAF). Биогоривата са горива, производни на биомасата от инсталации или отпадъци, в зависимост от вида на използваната биомаса, те могат да намалят емисиите на CO₂ с 20 до 98% в сравнение с конвенционалното реактивно гориво. През февруари 2021 г. европейската авиационна индустрия обяви инициативата за устойчивост "Дестинация 2050" за нулеви емисии на CO₂ до 2050 г.

ЗАДАЧА:

Учениците изследват и обсъждат различни авиационни горива

<https://www.destination2050.eu/>

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/2030-climate-target-plan_en

Намаляване на въздушния транспорт

Екологичният отпечатък на авиацията ще бъде намален чрез намаляване на въздушния транспорт, оптимизиране на маршрутите, ограничаване на емисиите, ограничения на късите разстояния, увеличаване на данъчното облагане и намаляване на субсидиите.

Оптимизация на маршрута

Подобрена система за управление на въздушното движение с повече директни маршрути и оптимизирани височини и намалени неподходящи въздушни коридори, ще позволи на авиокомпаниите да намалят емисиите си с





до 18%. "Единно европейско небе" се предлага в Европейския съюз от 1999 г. насам, за да се избегне припокриване на ограниченията на въздушното пространство между страните от ЕС и да се намалят емисиите. До 2007 г. годишно се генерират 12 милиона тона емисии на CO₂ поради липсата на Единно небе в Европа. Към септември 2020 г. единното европейско въздушно пространство все още не е напълно осъществено, което струва закъснения в размер на 6 милиарда евро и причинява 11,6 милиона тона излишък на CO₂.

Търговия с емисии

Схемата на Европейския съюз за търговия с емисии (СТЕ на ЕС) е схема за ограничаване и търговия, при която се поставя ограничение за правото да се отделят определени замърсители върху дадена област и компаниите могат да търгуват своите права за емисии в рамките на тази зона. Тя обхваща около 45 % от емисиите на парникови газове в ЕС.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/allocation-aviation_en#reduction-of-ets-scope-and-allocation

Забрана за полети на къси разстояния

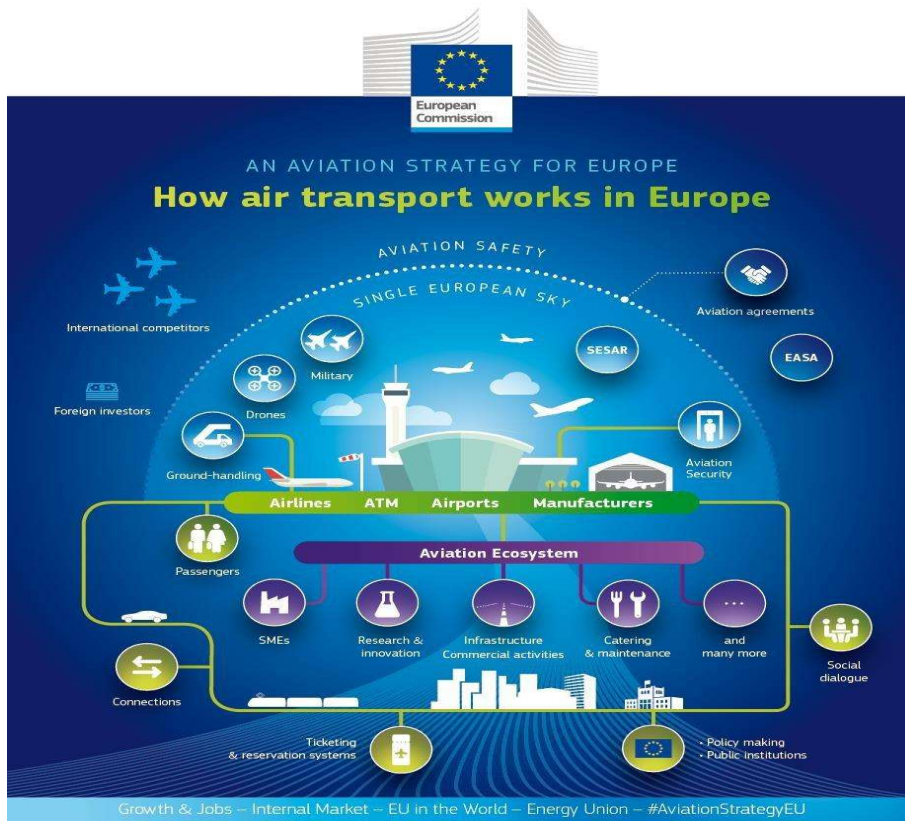
Забраните за полети на къси разстояния се налагат от правителствата на авиокомпаниите за да установят и поддържат полетни връзки на определено късо разстояние или от институции или компании да налагат ограничения на своите служители за бизнес пътувания, използващи съществуващи полетни връзки на определено късо разстояние. За да се запази въздействието на въздухоплаването върху околната среда (едно от които е намаляването на антропогенните емисии на парникови газове, водеща причина за изменението на климата), много правителства, организации и компании през 21-ви век налагат ограничения или дори забрани за полети на къси разстояния, насърчавайки или принуждавайки пътниците да избират по-екологични видове транспорт, примерно влакове.

Учениците преглеждат новините за забрана на къси

разстояния <https://www.traveloffpath.com/many-flights-under-2-hours-now-banned-in-france-which-eu-countries-are-next/>
<https://www.gov.uk/government/groups/jet-zero-council>

ВЪПРОС: Какво представлява „срамът от полета“? Учениците обсъждат.
Source ; https://en.wikipedia.org/wiki/Flight_shame





Увеличаване на данъците

Финансовите мерки могат да възпрат пътниците от полети, да насърчат други видове транспорт и да мотивират авиокомпаниите да подобрят горивната ефективност. Авиационното данъчно облагане включва:

- Таксите за пътуване по въздух, плащани от пътниците по екологични причини, да могат варират в зависимост от разстоянието и да се включват при вътрешни полети
- Данъци върху самолетното гориво, плащани от авиокомпаниите за консумирано самолетно гориво, като например данъка върху керосина за Европейския съюз или данъците върху горивата за Съединените щати.

Въздушният транспорт има конкурентно предимство пред другите видове транспорт поради ниските или никакви данъци върху авиационното гориво.

Авиационни биогорива:

Авиационно биогориво или биореактивно гориво или биоавиационно гориво (BAF) е биогориво, използвано за задвижване на въздухоплавателни средства и е устойчиво авиационно гориво (SAF).

Международната асоциация за въздушен транспорт

(IATA) счита това като ключов елемент за намаляване на **въглероден отпечатък** от въздействието на въздухоплаването върху околната среда.

Авиационното биогориво може да помогне за декарбонизирането на въздушния транспорт на средни и дълги разстояния, което генерира най-





много емисии, и може да удължи живота на по-старите видове самолети, като намали въглеродния им отпечатък.

Биогоривата са горива, получени от биомаса от растения или отпадъци; в зависимост от вида на използваната биомаса, те могат да намалят емисиите на CO₂ с 20 до 98% в сравнение с конвенционалното реактивно гориво

https://en.wikipedia.org/wiki/Aviation_biofuel

Друга алтернатива са самолетите, задвижвани с водород.

Задвижваният с водород прототип Tu-155 направи първия си полет на 15 април 1988 г. (в Москва Zhukovsky)

През 2020 г. Airbus представи Концепции за въздухоплавателни средства, задвижвани с течен водород като самолети с нулеви емисии, готови за 2035 г.

Експлоатация на електрически самолети не генерира никакви емисии и електричеството може да бъде генерирано с възобновяема енергия.

Намалени субсидии;

Тук се включва авиационно данъчно облагане и субсидии. Данъчното облагане е един от няколкото метода, използвани за намаляване на въздействието на въздухоплаването върху околната среда.

https://en.wikipedia.org/wiki/Aviation_taxation_and_subsidies#Subsidies

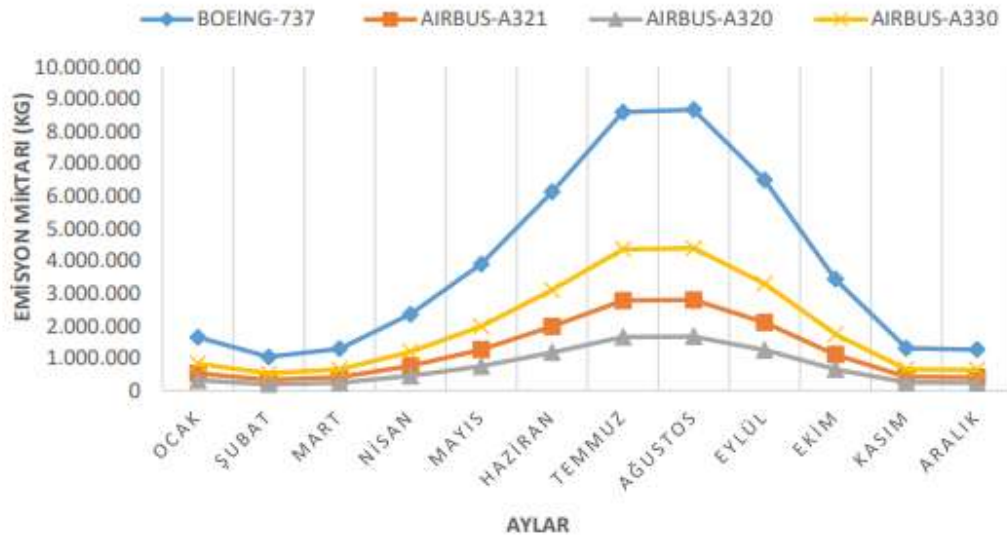
Оценка: Сравнение на въглеродния отпечатък по модели на въздухоплавателни средства.

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/683696>

Tablo 5. Milas Bodrum havaalanı gelen/giden uçak tiplerine ait emisyon değerleri

AYLAR	BOEING-737 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	AIRBUS-A321 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	AIRBUS-A320 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	AIRBUS-A330 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	Toplam CO ₂ Emisyon (kg)
Ocak	1.645,760	531.520	317.200	831.900	3.326,380
Şubat	1.039,720	335.220	200.080	528.750	2.103,770
Mart	1.295,480	419.780	248.880	655.650	2.619,790
Nisan	2.360,220	764.060	453.840	1.198,500	4.776,620
Mayıs	3.908,680	1.265,380	753.960	1.981,050	7.909,070
Haziran	6.132,680	1.981,120	1.180,960	3.109,050	12.403,810
Temmuz	8.601,320	2.781,420	1.656,760	4.363,950	17.40,450
Ağustos	8.673,600	2.802,560	1.671,400	4.399,200	17.546,760
Eylül	6.499,640	2.101,920	1.251,720	3.299,400	13.152,680
Ekim	3.438,860	1.111,360	661.240	1.741,350	6.952,810
Kasım	1.312,160	425.820	253.760	662.700	2.654,440
Aralık	1.264,900	410.720	244.000	641.550	2.561,170
		Toplam			93.410,750





Şekil 4. Uçak modellerine göre CO₂ emisyon miktarları

Задание: Студентите изследват различни начини за производство на екологично чиста енергия



3.4 Устойчив алтернативен транспорт

Едно от най-големите екологични предизвикателства, пред които сме изправени днес, е мобилността. Хората се нуждаят от привидно безкрайна мрежа от превозни средства и транспортни системи, за да поддържат обществата и икономиките. Автомобили, автобуси, влакове, камиони и други видове транспорт, всеки от които оставя своя незаличим отпечатък върху околната среда.



Прочетете следната статия: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/clean-and-sustainable-mobility/>

Устойчивата мобилност се отнася до предоставянето на инфраструктура, услуги, технологии и информация, с които да се даде възможност на достъп до стоки и услуги, и участие в дейности по начин, който, гарантира всички други форми на "устойчивост", а също така и позволява продължаването на този достъп на бъдещите поколения. Около една четвърт от глобалните емисии на CO₂ идват от транспортирането на хора и стоки. Създаването на устойчиви транспортни решения е едно от най-големите предизвикателства, пред които са изправени градовете днес, но и чудесна възможност за нисковъглеродно развитие на градовете. Промяната в транспортния модел разчита на чисти горива, електричество от възобновяеми източници и, накратко, **устойчива, иновативна и интелигентен** мобилност.





Начинът, по който пътуваме, оказва влияние върху икономическата устойчивост, върху социалното сближаване на градовете и, разбира се, върху качеството на въздуха. **Устойчивата мобилност се базира на начин на придвижване, който не вреди на околната среда** с вредни емисии и отговаря на нуждите на гражданите, като същевременно се грижи за пространствата на града.

Устойчивата градска мобилност изисква промяна на съзнанието: транспортът с частни автомобили и камиони отстъпва място на различни видове обществен транспорт. Като придвижване с велосипеди по пешеходни алеи, електрически превозни средства, споделяне на автомобили и железопътен товарен превоз. Все повече градове по света се изправят пред това предизвикателството. Създават се решения, които осигуряват жизненоважния поток от хора, стоки и услуги. Същевременно се смекчава изменението на климата и се мисли за безопасни за климата градове. **Градовете се изправят пред предизвикателството – устойчива мобилност.**

ЕС има желание да стане **неутрален** по отношение на **климата** до 2050 г. За тази цел транспортният сектор трябва да претърпи трансформация, която ще изисква 90% намаляване на емисиите на парникови газове, като същевременно се гарантират достъпни решения за гражданите.

Пакетът **"Готови за 55"** е планът на ЕС за постигане на целите на Европейския зелен пакт в областта на климата и включва набор от предложения за преразглеждане на законодателството на ЕС, също и в областта на транспорта.

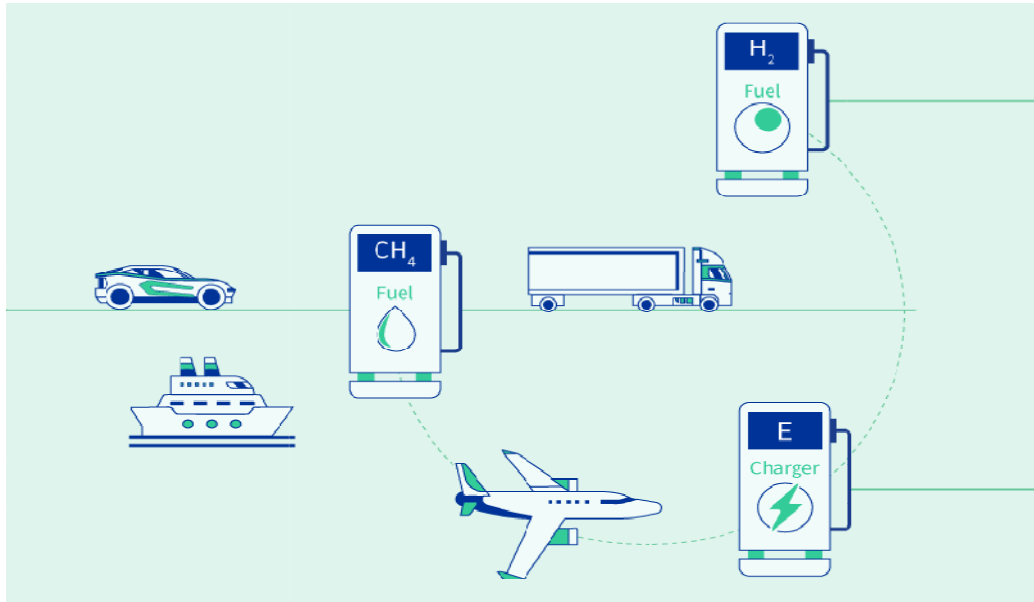
Там, където туризмът и неговото бъдеще се обсъждат, устойчивостта винаги е в основата. Очевидно е, че туризмът в Исландия и на други места трябва да набляга на проблемите на околната среда и на практика трябва да се ръководи от устойчивото развитие.

Туристическите компании и туроператорите по света сега поставят устойчивостта на преден план - защото самите пътници все повече го правят. Все повече туристи са склонни да купуват турове и услуги, които са сертифицирани по правилата, които се прилагат за това, което се счита за устойчив туризъм. Това важи особено





за туристите, които всички страни искат да привлекат: хората, които са готови да плащат добре за качествени и екологични продукти и услуги.



Устойчивият транспорт се отнася до всяко транспортно средство, което е "зелено" и има слабо въздействие върху околната среда. Устойчивият транспорт също е свързан с балансиране на нашите настоящи и бъдещи нужди. Примерите за устойчив транспорт включват **ходене, колоездене, споделено пътуване, споделяне на автомобили и зелени превозни средства.**

Вижте това кратко видео: [Устойчиви транспортни решения за устойчиво бъдеще.](#)

- Какви са алтернативните видове транспорт, предлагани във видеото?
- Какви са предимствата на избора на устойчив транспорт?

Най-голямото предизвикателство пред устойчивата мобилност е да се намери здравословен баланс между потреблението на ресурси на всички потребители на транспорт и регенеративния капацитет на екосистемата.

За да се намери и реализира това, е необходима цялостна стратегия, която в основата си трябва да овладее следните четири предизвикателства.

Намалете трафика или, ако е	Насърчаване на екологосъобразни	Повишаване на енергийната	Използвайте различни видове
--------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------





възможно, го избягвайте	видове транспорт, например по-малко автомобили	ефективност, например алтернативни горива и нови технологии	енергия и зелена ефективност или, ако е възможно, избягвайте
----------------------------	--	---	---

По-конкретно, концепциите за устойчива мобилност следва да насърчават следните цели:

- Намаляване на задръстванията
- Намаляване на броя на произшествията
- Ограничаване на индивидуалния трафик
- Намаляване времето за изчакване на светофарите
- Активиране на зелени вълни
- Намаляване на CO₂ и праховите частици
- Намаляване на трафика със спиране и потегляне
- Създаване на система за по-лесно намиране на място за паркиране
- Превръщане на обществения транспорт в по-привлекателна услуга
- Ефективност на логистичните пътувания
- Намаляване на шума и нивата на вредните звукове
- Създаване на повече зелени зони

За да се постигнат горните (и други) цели, вече се обсъждат много концепции, които дават възможност за устойчива мобилност, като например:

- Намаляване на трафика
- Насърчаване на екологосъобразни транспортни средства
- Насърчаване на микромобилността и колоезденето
- Повече споделени пътувания с автомобили
- Разширяване използването на електромобили и автомобили с алтернативното задвижване

Както показват многото примери и изследвания: устойчивата мобилност не се решава само с прилагането на една мярка, а изисква комбинация от мерки. Бихме искали да завършим с няколко важни основни идеи:

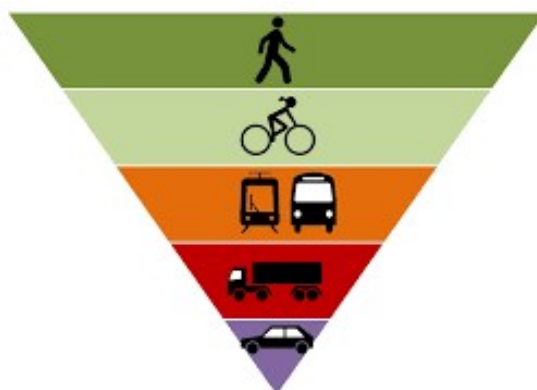
- Невъзможно е движението да се организира изцяло без вредни емисии.
- Превозните средства и технологиите за задвижване не трябва да бъдат единственият фокус.





- Икономическите стимули за промяна в поведението са също толкова важни.
- Успешните, устойчиви концепции изискват приемане и прилагане от населението.
- Мобилността е ключова предпоставка за участие в нашето общество.
- Устойчивата мобилност няма да бъде постигната на 100%, докато ресурсите, необходими за нея, не бъдат възобновяеми и екосистемата не може да се регенерира.

Устойчивата мобилност е в идеалния случай екологична, социално справедлива, достъпна, икономична, ефективна и безопасна.





3.5 ПОДОБРЯВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИЯ ТРАНСПОРТ

Ученици: горен курс

Време, необходимо за дейността: 7 часа

Включени дисциплини: Наука (химия, биология, география)

ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

- Анализиране на данни за обществения и частния транспорт и извеждане на изводи.
- Знания за горивата, използвани за задвижване на моторните превозни средства, и вида на замърсяването, което причиняват.
- Придобиване, интерпретиране и предаване на информация.
- Сътрудничество и участие в групови дейности, като и изпълнение задачи.

ПРЕДПОСТАВКИ

- **Разбиране на значението на термина "устойчиво развитие"**
- **Знания за значението на замърсяването и някои основни видове замърсяване**

МЕТОДОЛОГИЯ

Работа в групи: кооперативно обучение в класната стая 3.0 (всеки ученик има свой собствен iPad или хромбук).

1) ДИСКУСИОНЕН КРЪГ (1 час)

Дискусионен кръг по темата "Обществен транспорт".

Дискусионен кръг: учителят и учениците седят в кръг и участват в разговор, който изследва идеи, въпроси, опит и мнения. Този кръг включва целия клас.

Всички ученици участват и изтъкват предимства, недостатъци, проблеми и възможни решения по темата за обществения транспорт.

2) РАБОТА В ГРУПИ (4 часа)

Учениците работят в кооперативни групи. В края на работата всяка група създава презентация, която споделя и представя пред класа със своите съученици.

ГРУПА 1: Горива (и произтичащите от тях форми на замърсяване); горивата на бъдещето.





Учениците отговарят на въпроси:

Кои горива се използват най-много в обществения транспорт?

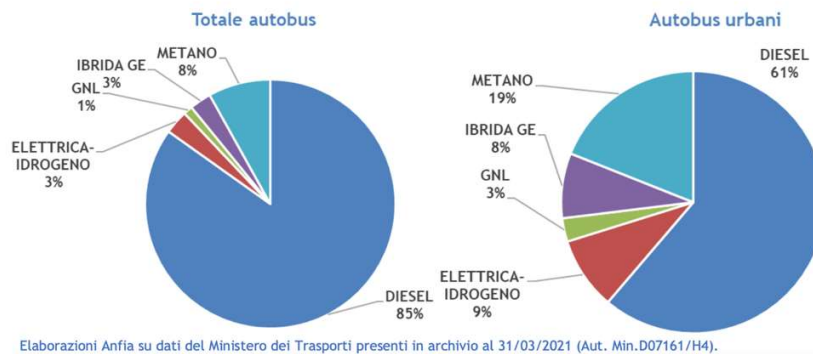
Какъв вид замърсяване произвеждат?

Кои незамърсяващи горива ще се използват в бъдеще?

<https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20190313STO31218/emissioni-di-co2-delle-auto-i-numeri-e-i-dati-infografica>

<https://www.flowsmag.com/2022/02/16/hydrogen-mobility-effective-alternative-lpt/>

Grafico 13. Italia - Immatricolazioni di autobus nuovi per tipo di alimentazione nel 2020



ГРУПА 2: Увеличаване на обществения транспорт. Хипотези.

Учениците анализират нуждите на пътуващите.

Учениците отговарят на въпроса:

Как може да се насърчи използването на обществения транспорт?

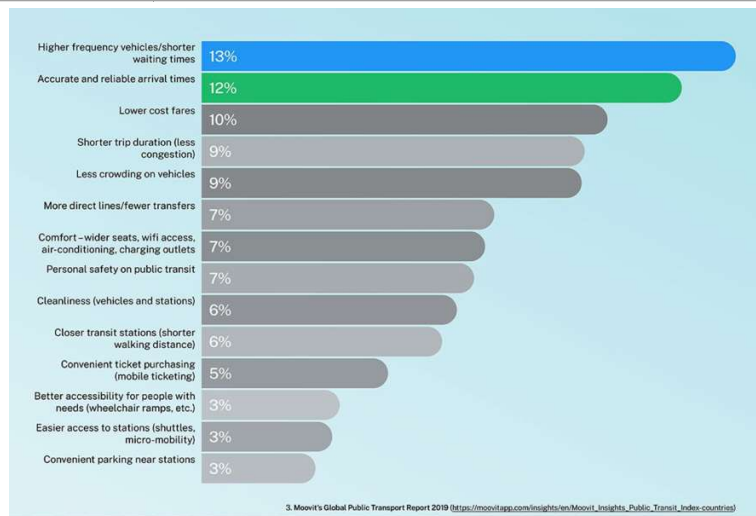
Хипотези за подобряване на обществения транспорт.

<https://blog.gunneboentrancecontrol.com/it/4-modi-per-migliorare-il-trasporto-pubblico>

<https://blog.gunneboentrancecontrol.com/it/5-public-transportation-challenges-and-their-solutions>



KA220-SCH Cooperation partnerships in school education
2021-1-FR01-KA220-SCH-000029945



ГРУПА 3: Нови сценарии за устойчива мобилност.

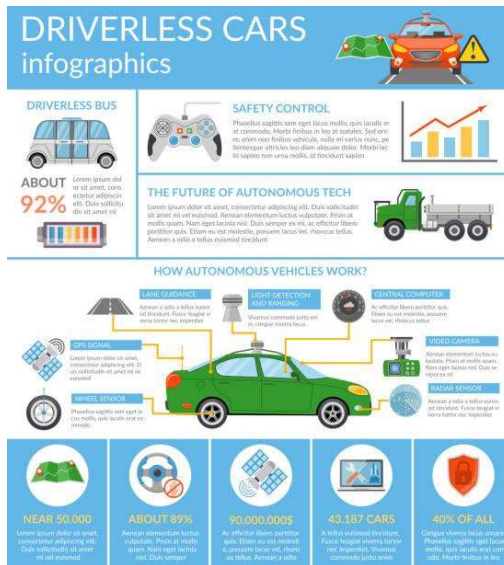
Учениците отговарят на въпроса: Как ще се промени общественият транспорт в бъдеще благодарение на новите технологии?

<https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/safe-and-sustainable-mobility>

<https://www.cng-mobility.ch/it/chi-siamo/>

<https://www.wired.it/article/wired-trends-2023-mobilita-tendenze-futuro/>

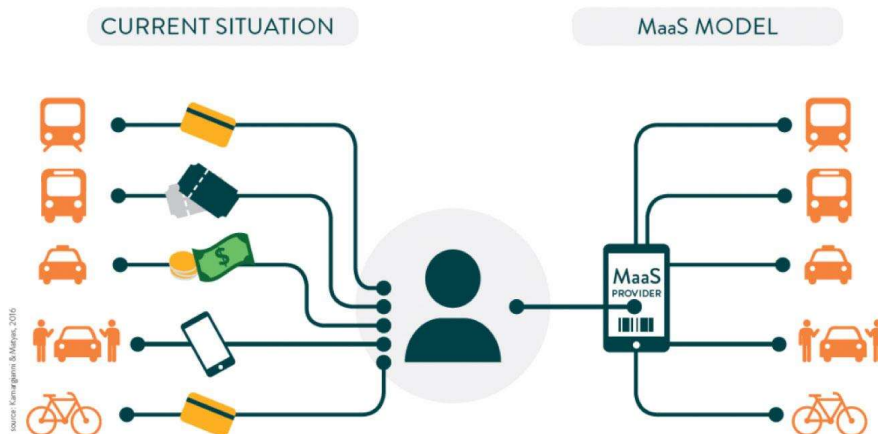




ГРУПА 4: "Мобилността като услуга". Какво представлява и как работи.
Учениците отговарят на въпроса: какво е МaaS? Какво представлява и как работи?

<https://innovazione.gov.it/progetti/mobility-as-a-service-for-italy/>

<https://www.e-vai.com/blog/mobility-as-a-service-che-cose-e-come-funziona/>



1) **РАЗГЛЕЖДАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ГРУПОВАТА РАБОТА (1 час)**

Групова дискусия за резултатите от презентациите.

2) **КРАЕН ПРОДУКТ (2 часа)**





Всяка група създава финална инфографика (постер), приканваща към ползване на градския транспорт.

3) ОЦЕНЯВАНЕ:

Всяка група и всеки ученик ще бъдат оценявани със специфични критерии за оценка, според участието в дейностите: презентация, първоначални и заключителни дискусии, финална инфографика (постер).





IV. КОНСТРУКЦИИ И РЕНОВАЦИЯ





4.1 ЕНЕРГИЙНО ЕФЕКТИВНИ СГРАДИ

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение

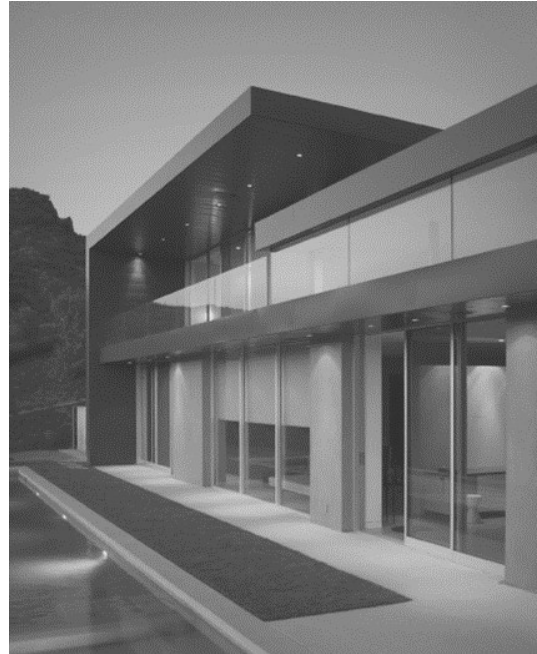
Представяне пред учениците

Работни документи

Крайни продукти

Отработени умения

Цели, които трябва да бъдат постигнати



Въведение

Архитектът, като основен автор на обитаемото пространство споделя: "Трансформирането на изграденото пространство и проектирането на пространства, в които да се живее добре, изисква разработване на алтернативни архитектурни практики.

Укрепването и устойчивата достъпност на жилищата и града може да бъде благоприятствано и от връщането на биоклиматичната архитектура, която се адаптира към характеристиките и особеностите, специфични за неговото местоположение (климат, релеф и природа и т.н.) и дава възможност за проектиране на по-малко енергоемки жилища.

Повторното използване на съществуващата застроена среда, борбата срещу разрастването на градовете и повторното завладяване на пустошта също са други належащи области на размисъл.

И накрая, разработването на подходи за съвместно проектиране и съвместно строителство на жилища за бъдещи обитатели, за да се създадат пространства, които са в по-голяма степен в унисон с очакванията и икономическите реалности, е друг пример за практика, която трябва да бъде проучена. "

Източник : <https://journeesarchitecture.culture.gouv.fr/actualites/7e-edition->





[placee-sous-le-theme-architectures-a-habiter](#)

Представяне на учениците

ПРОЧЕТЕТЕ И НАПИШЕТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НА ИЗРАЗА "ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ":

https://en.wikipedia.org/wiki/Efficient_energy_use

ПРОЧЕТЕТЕ ИНФОРМАЦИЯТА ОТ ФАЙЛА:

"ЕКСПЕРИМЕНТИРАНЕ С ИЗГРАЖДАНЕТО НА ЕФЕКТИВНАТА СГРАДА НА УТРЕШНИЯ ДЕН"

<https://www.ecologie.gouv.fr/experimenter-construction-du-batiment-performant-demain-0>

Работни дейности и документи

ГРУПА 1

<https://www.demainlaville.com/3-exemples-batiments-a-energie-positive-en-france/>



ГРУПА 2

<https://www.demainlaville.com/3-exemples-batiments-a-energie-positive-en-france/>



<http://www.elithis.fr/2021/05/05/la-tour-elithis-danube-les-resultats-apres-3-ans-dexploitation/>





Крайни продукти

ГРУПА 1

ПОД ФОРМАТА НА МИСЛОВНА КАРТА ИДЕНТИФИЦИРАЙТЕ ОТГОВОРИТЕ НА СЛЕДНИЯ ВЪПРОС:

Какво може да се направи, за да се превърне една сграда в сграда с положителна енергия?

ГРУПА 2

ПОД ФОРМАТА НА МИСЛОВНА КАРТА ИДЕНТИФИЦИРАЙТЕ ОТГОВОРИТЕ НА СЛЕДНИЯ ВЪПРОС:

Какви са енергийните характеристики и придобивки на една сграда с положителна енергия?

ГРУПИ 1 + 2

ВЪЗ ОСНОВА НА ПРЕДОСТАВЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ, РАЗРАБОТЕТЕ МИСЛОВНИ КАРТИ, ВАШИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ И

ЛИЧНИ РАЗСЪЖДЕНИЯ -> НАПРАВЕТЕ УСТНА ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Отработени умения

ЧЕТЕНЕ И АНАЛИЗ НА ДОКУМЕНТИ

РАБОТА И СИНТЕЗ НА ДОКУМЕНТИ

СЪЗДАВАНЕ НА МИСЛОВНА КАРТА

ОРГАНИЗАЦИЯ НА СЪЖДЕНИЯТА И АРГУМЕНТАЦИЯ

УСТНО ИЗРАЗЯВАНЕ

Цели, които трябва да бъдат постигнати

РАЗБИРАНЕТО, ЧЕ ОПТИМИЗИРАНЕТО НА ЕНЕРГИЙНИТЕ НУЖДИ НА СГРАДИТЕ ВКЛЮЧВА НЯКОЛКО ОБЛАСТИ

РАЗБИРАНЕТО, ЧЕ ЖИЛИЩАТА НА БЪДЕЩЕТО СА ЧАСТ ОТ ГЛОБАЛНАТА ДИНАМИКА НА ЕНЕРГИЙНАТА ОПТИМИЗАЦИЯ

ПОСТИГАНЕ НА НЕОБХОДИМИЯ БАЛАНС МЕЖДУ ТЪРСЕНЕТО И ПРЕДЛАГАНЕТО





4.2 ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В СГРАДИТЕ

ПЛАН НА УРОКА

ТЕМА 4 „СТРОИТЕЛСТВО И ОБНОВЯВАНЕ“

2. УРОК – „ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В СГРАДИТЕ“.

ЦЕЛИ

Учениците да се запознаят и да разберат какво е дигитализация.

Да научат какъв е приноса на развитите технологии за енергийната ефективност.

Учениците да правят изводи за промените, които могат да настъпят в бъдеще, в резултат на внедряването и използването на технологиите.

Учениците научават какво представлява системата „интелигентен дом“.

Придобиват умения за промяна, възприемане на приемствеността, възприемане на времето.

РАЗДЕЛ ВЪВЕДЕНИЕ

Някой знае ли или гледал ли е анимационният филм „Джетсънс“ ?

Въпросът е насочен към учениците.

<https://www.youtube.com/watch?v=GIWH10cfQuc>

Показан е кратък откъс от анимацията.

Футуристичната анимация "Джетсънс" е направена в САЩ през 60-те години на миналия век, представя на публиката семейство Джетсънс, живеещо в апартамент Скайпад в град, наречен Орбит. Семейство Джетсънс, четиричленно семейство, живеят комфортен живот в къща, пълна с интересни изобретения и с кучета, слуги роботи и имат летящи коли. Жизнената среда на Джетсънс изглежда много странна и може би нелепа за публиката по онова време. Виждаме обаче, че прогнозата на анимацията за времето днес изобщо не е погрешна.

Въпрос: Две групи ученици са помолени да обсъдят какво е дигитализация и какви са нейните положителни и отрицателни аспекти.

Дигитализацията е процес на дигитализиране на достъпни файлове и съществуващи ресурси (например вашите документи, файлове, процеси), така че те да могат да бъдат прочетени от компютър. С други думи, това е сближаването и сътрудничеството на цифровия свят и реалния свят.





Интегрирането на цифровите технологии в пространствата, в които живеем, направи концепцията за интелигентен дом част от нашия живот. Нека да разгледаме какви функции имат умните домове с това видео.

https://www.youtube.com/watch?v=sJmplWe_cX0



Фигура : <https://www.mysmartlife.eu/mysmartlife/>

Сега все повече вярваме, че начинът за успешно справяне с предизвикателствата днес и предизвикателствата на бъдещето в строителната индустрия е чрез приемането и използването на съвременни цифрови решения. Докато управлението на сградите се улеснява от интелигентни системи, базирани на сензори, които се превръщат в нова тенденция в бързо разпространяващите се концепции за интелигентни градове, в допълнение към факторите на околната среда, те са тясно свързани със съвременните сградите. Възможно е да се получи информация по различни теми.



Фигура :FAREcho "Energy Portal" и неговият интерфейс с компонентите на ИКТ системата

<https://www.smartbuild.eu/about-us/about-smart-build-project.html#resultsachieved>

РАЗДЕЛ "РАЗВИТИЕ"

Въпрос: Какъв е ефектът на сградите върху потреблението на енергия и емисиите на CO₂ и какви са вашите предложения за решение на проблема?

В Европейския съюз сградите са отговорни за 40% от потреблението на енергия и 36% от емисиите на CO₂. В САЩ сградите произвеждат 36% от общото потребление на енергия, 30% от емисиите на парникови газове и 30% от боклука. Финансираният от ЕС проект NEWBEE (New BusinessModelBuilderfor Energy Efficiencyin Construction andRenovation) е обновен, и експертите се надяват да ускорят приемането на енергийно ефективни решения в сградите. Някои предлагат базирани бизнес модели.

Информация за този проект можете да получите от линка по-долу.

<https://cordis.europa.eu/article/id/173493-retrofitting-the-easy-way-thanks-to-new-set-of-ict-tools>

Въпрос: Какви трябва да бъдат характеристиките, с помощта на които можем да направим нашите жилищни пространства по-устойчиви?

- * По-ефективно използване на енергия, вода и други ресурси
- * Използване на възобновяеми енергийни източници като слънчева енергия
- * Осигуряване на рециклиране





- * Използване на нетоксични и екологично и социално устойчиви материали
- * Качеството на живот на обитателите на сградата се взема предвид по време на фазите на проектиране, строителство и използване
- * Дизайнът на сградите е съвместим с климатичните условия и околната среда

За да се постигнат тези цели, голям брой цифрови услуги трябва да бъдат интегрирани в сградите.

Производство на електроенергия, консумация на енергия и съхранение (слънчева, енергия от земните надра и др.) отдалечен достъп и управление, контрол на светлината и защита от слънцето, управление на уредите (дистанционно управление, водещо до намаляване на консумацията в режим на готовност, автоматично изключване), качество на въздуха - мониторинг и контрол, мониторинг на дим, пожар, мониторинг на опасност от наводнения, контрол на достъпа и безопасност, интелигентно измерване (електричество, отопление и др.), мониторинг на техническото оборудване, медиен контрол (телевизия, интернет, телефон), контрол на данните за фактуриране на енергия и отопление.

Световният съвет за устойчиво строителство (World GBC) има за цел да насърчава строителството на устойчиви сгради в устойчива среда за всички и навсякъде. Организацията подкрепя членовете на Съвета за устойчиво строителство да следват подходи, които са най-подходящи за тяхната страна и пазар.

Целите на съвета са:

Действия в областта на климата – пълна декарбонизация на застроената среда.

Здраве и просперитет - застроена среда, която предлага здрави, съвременни и устойчиви сгради, общности и градове.

Ресурси и кръгова икономика – изградена среда, която осигурява социално-икономически ползи чрез процъфтяваща кръгова икономика, подкрепяща обновяването на ресурсите и природните системи.

За повече информация по този въпрос;

<https://worldgbc.org/>

Устойчивата устойчива околна среда ускорява целите на ООН за устойчиво развитие.





РАЗДЕЛ ЗА ОЦЕНКА

В края на този урок учениците са помолени да изчислят въглеродния отпечатък на своето домакинството. Възложена е задача да подготвят екологичен модел за интелигентен дом. Моделът, изготвен от учениците, включва улична лампа, захранвана със слънчева енергия, устройство, което превръща битовите отпадъци в биогаз и наличие на асансьорна система задвижвана от вятъра. Ето линк към модела:

<https://youtu.be/f67jygzAvNc>

Ресурсите, които учениците могат да използват за този курс, са;

<https://www.epa.gov/smartgrowth/location-and-green-building>

<https://www.epa.gov/green-engineering/за-зелено-инженерство>

<https://www.epa.gov/ghgemissions/household-carbon-footprint-calculator>

<https://emiratesgbc.org/wp-content/uploads/2020/05/20>





Техническа-работилница-презентация [Siemens.pdf](#)

<https://worldgbc.org/what-is-a-sustainable-застроена-среда/>

<https://cordis.europa.eu/article/id/173493-retrofitting-the-easy-way-thanks-to-new-set-of-icthttps://smartbuilt4eu.eu/efficient-building-operation>





4.3 КЛИМАТОУСТОЙЧИВОСТ НА СГРАДИ – БЪЛГАРИЯ

Клас: ГИМНАЗИЯ

ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

Установени цели (стандарти, показатели за изпълнение, учебни цели):

- 1. Запознаване със строителното обновяване и същността на климатичната устойчивост на сградите.**
- 2. Интегриране на темата за цялостно разбиране.**
- 3. Разширяване на знанията и затвърждаване на уменията по темата.**

Разбирания:

1. Учениците ще разберат колко е важно да направим нашите домове и сгради годни за по-зелено бъдеще.
2. Учениците ще разберат ключовите предложения за изграждане на домове и сгради и защо адаптирането на дома сега е важно, за да издържи на последиците от изменението на климата.
3. Учениците ще разберат как сградите на бъдещето ще бъдат устойчиви на климатичните промени и няма да влияят на климата

Основни въпроси:

1. Коя климатична сграда е дом на бъдещето?
2. Как вземаме предвид необходимостта от адаптиране към изменението на климата в различните региони в Европа при изграждането на нови сгради?

ПРОДУКТИ/ОЦЕНКИ:

Задача за изпълнение:

Поставена задача – Изработване на модели на домове и сгради, подходящи за по-зелено бъдеще

Цел: Знания свързани с изменението на климата и защитата на сградите.

Роля:

Класът е разделен на 5 групи. Всички групи имат една и съща задача – да се направи





проект "Моят поглед върху домовете на бъдещето". Проектът може да бъде:

1. План на сграда – подробен
2. Модел – изработен от хартия, глина или др.

Продукт:

"Моето виждане за климатично неутралните домове на бъдещето"

Други доказателства/оценки:

1. Четене на текст
2. Мобилно устройство и интернет
3. Беседа на тема "Климатични промени и защита на домовете"
4. Кооперативно обучение

ПЛАН ЗА ОБУЧЕНИЕ

Учениците гледат видеоклипа "Практическо ръководство за устойчиви на климата сгради"

<https://www.youtube.com/watch?v=qVVwjHqWCl8>

ТЕКСТ за четене

Сградите са отговорни за приблизително 40% от потреблението на енергия в ЕС и 36% от емисиите на парникови газове в ЕС, като по този начин допринасят за процесите на изменение на климата. В същото време самите сгради са уязвими от изменението на климата и свързаните с това въздействия водят до по-кратък жизнен цикъл на сградите. За да се постигне целта за неутралност по отношение на климата в Европа до 2050 г., санирането на сгради се счита за важна инициатива за повишаване на енергийната ефективност в сградния сектор, за намаляване на емисиите на парникови газове и в същото време за подобряване на устойчивостта срещу събития, свързани с изменението на климата. За да се постигне целта за намаляване на емисиите с 55 % до 2030 г. и да се постигне неутрална по отношение на климата Европа до 2050 г., трябва да бъдат приложени допълнителни мерки. Ангажиментът на Европа за постигане на неутралност по отношение на климата до 2050 г. постигане на нулеви нетни емисии на парникови газове за страните от ЕС като цяло (главно чрез намаляване на емисиите, инвестиране в зелени технологии и опазване на природната среда) и ускоряване на усилията за адаптиране към изменението на климата се подчертава в набор от политически инициативи в





рамките на Европейския зелен пакт.“ - Казват Дайна Индриксоне и Ирина Пегъл от Латвия в книгата си „Насоки за проекти за енергийна ефективност за устойчивост на климата: фокусиране върху обновяването на многофамилни жилищни сгради в региона на Балтийско море“



https://www.bef.lv/wp-content/uploads/2020/03/Guidelines_FINAL_2022.pdf

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/climate-proofing-of-buildings-against-excessive-heat>

Много европейски архитекти и конструктори се опитват да използват различни варианти за прилагане на климатична устойчивост на сградите срещу задържането на топлина. Те предлагат няколко варианта за прилагане на климатична устойчивост на сградите по отношение на прекалено високите температури. Опциите могат да се отнасят до проектиране на сгради и сградни обвивки (покриви, тавани, външни стени, врати, прозорци - включително слънчеви контролни стъкла, които намаляват слънчевата радиация, влизаща в жилището - и основи). Решенията за проектиране на сгради включват традиционни характеристики на жилищата, разположени в традиционно топли климатични страни, като:

- Съотношението на страните на сградата - максимизира дисперсията на вътрешната топлина и свежда до минимум поемането на топлина чрез слънчевата радиация.
- Архитектурни елементи като тенти, навеси, портици, бели или светло оцветени външни стени и покриви.
- Слънчевата ориентация на сградата, която може да сведе до минимум ежедневното излагане на сградата на слънчева светлина.

Известен пример за сграда, в която е приложен пълен пакет от най-съвременни решения, е представен в офис сградата TheEdge в Амстердам – завършена е през 2014 г. Сградата Edge включва динамични прозорци, автоматични нюанси и вентилация на изместването. Повече от 25 000 хиляди сензора проследяват движението, нивата на осветление, влажността и температурата, които позволяват незабавна и по-ефективна реакция на енергийните нужди, като например автоматично изключване на отоплението, климатизацията и осветлението в неизползваемите зони. Приложение, предоставено на работещите в сградата, позволява да регулират температурата и нивата на осветление около тях с помощта на смартфона си.

Снимка © Роналд Тулеман





Охлаждането и отоплението включва използването на топлообменник, който прехвърля топлина в желаната посока между сградата и водоносен хоризонт под нея.

Организацията на пространството на сградата също има значение: наличието на дървета например увеличава въздушния поток и намалява въздействието на слънчевата радиация и ефекта на топлинния остров, характерен за съвременните градове.

Техническите характеристики на сградата са от решаващо значение за способността ѝ да контролира вътрешните температури. Материалите, от които са изградени външните стени, и тяхната маса всъщност определят колко бързо се компенсират температурните разлики между закрито и на открито. Дебелостенните традиционни сгради в Средиземно море, например, изискват много по-малко климатици от съвременните. Алтернативно, използването на материали с висока термична устойчивост може да намали топлината, която влиза в сградата.

Също така, използването на механична или естествена вентилация, или задържане на по-ниска температура в материали като плочки или камъни, намалява необходимостта от климатизация. Регулирането на вътрешната влажност може да окаже силно влияние върху възприеманите температури и в крайна сметка върху топлинния комфорт на обитателите на сградата.

Покривите също са важни топлообменни повърхности и техният дизайн може да помогне за значително намаляване на енергийните нужди на сградата. Зелените покриви, например, могат значително да помогнат за намаляване на ефекта на топлинния остров в градовете чрез естествено охлаждане на строителните повърхности чрез действието на водата и растителността. По-евтин, но и ефективен вариант е боядисването на покривите в бяло или в светли цветове, силно отразяващи слънчевата радиация.

Адаптирането на дома може да доведе до изменението на климата

Ако изменението на климата е неизбежно, трябва да направим нещо по въпроса. И така, какви са нашите възможности? В много страни застаряващият сграден фонд е зле подготвен да се справи с климатичните промени, но могат да се правят модификации. Climate-Proof House изследва как един типичен дом може да бъде адаптиран, за да се противопостави на най-вероятните ефекти от повишаването на температурата: наводнения, прегряване и разпространение на инфекциозни заболявания.

По-долу са показани различни адаптации, които могат да бъдат извършени в една къща, за да се противопостави сградата на последиците от изменението на климата.





Ако изменението на климата е неизбежно, трябва да направим нещо по въпроса – в края на краищата никой не може да каже, че не сме били предупредени.

1. Зелени покриви

Покриването на покрива с жива зеленина като трева и растения може да има редица предимства. Така той не само може да намали проникването на топлина, като по този начин намалява риска от прегряване, но също така може да помогне за облекчаване на потенциалните рискове от наводнения, тъй като така се абсорбира повече вода. Проучванията показват също, че само с 20% увеличение от сегашните нива, зелените покриви могат да намалят наполовина ефекта на градския топлинен остров (прекомерните температури на застроените площи, причинени от човешката дейност) до 2050 г. И като допълнителна полза, зелените покриви осигуряват местообитание за биологичното разнообразие и ще абсорбират газообразни замърсители.



2. Слънчево засенчване

Домовете в европейските страни до голяма степен са проектирани да ни топят, така че когато става въпрос за охлаждане, те вероятно няма как да го направят. Инсталирането на капаци, завеси или отразяващи щори на прозорца ще ви

помогне да защитите дома си от слънчевата топлина, намалявайки вътрешните температури.

3. Подходящи мрежи против насекоми

Екраните предлагат защита от насекоми, пренасящи болести, като комари, като същевременно ви позволяват да държите прозорците отворени вечер за естествена вентилация.

4. Третирайте с препарати дървените врати, рамки и прагове или преминете към присъщи устойчиви заместители.

Приспособленията, които могат да се намократ и след това да изсъхнат с минимални щети, ще увеличат устойчивостта на дома ви към наводнения и ще





ограничат времето, необходимо за възстановяване след това. Опциите включват третиране на съществуващите дървени врати, рамки и первази с консервант, за да се запази водата, или да се превключат към нещо присъщо устойчиво. Като се има предвид, че само 10% от хората са наясно, че живеят в район с риск от наводнения и извършването на малки, предпазни промени като тази може да се окажат добра идея.

5. Преминете към водоефективни уреди

Преминването към водоефективни уреди е лесен начин да намалим количеството вода, което използваме в домовете си. Инсталирането на душ с нисък дебит и тоалетна с ултра ниско промиване може да спести общо до 15 000 литра вода на човек годишно. Водоефективните перални машини струват само малко повече от стандартните модели, но могат да спестят около 5000 литра вода на човек годишно.

6. Зелени площи

Тревните площи са естествен начин за намаляване на риска от наводнения, тъй като абсорбират повече вода от настилката, така че си струва да поддържате градината си възможно най-зелена. Ако алеята е необходимост, използвайте пропускливи материали като чакъл, който ще позволи на водата да се просмуква и да се оттича лесно.

7. Събиране на дъждовна вода

Домовете, които имат инсталирани инсталации за събиране на дъждовна вода, могат да спестят много разходи.

8. Заменете дървените подове с бетон

Замяната на дървени подове от по-ниско ниво с твърд бетон е практическа мярка, която допълнително ще увеличи устойчивостта на вашия дом към наводнения. Макар и скъпо, това решение може да помогне за намаляване на застрахователните искове с до 80%, така че вероятно си струва инвестицията с течение на времето, особено в райони с висок риск от чести наводнения.

9. Преместване на уреди

Пералните машини и сушилните могат да бъдат преместени на първия етаж, за да не пострадат, докато котлите могат да бъдат фиксирани към стената над вероятното ниво на наводнение. Намалете времето за изплащане, като направите тези промени, когато уредите трябва да бъдат заменени [20].

10. Повдигне на електрически инсталации и контакти

Преместването на електрическите инсталации и контакти, така че да бъдат над вероятното ниво на наводнение, помага да се предпазите от щети от наводнения.

11. Въвеждане на мерки за пасивно охлаждане





Мерките за пасивно охлаждане, т.е. тези, които изискват малко или никакво потребление на енергия, са практичен начин за борба с прегряването. Евтините опции включват вентилатори на тавана или нощно прочистване, като държите прозорците затворени през деня и отворени през нощта, за да смените топлия въздух.

<https://www.hillarys.co.uk/static/climate-proof-house/images/illustrations/what-is-climate-change.jpg>

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/climate-proofing-of-buildings-against-excessive-heat>

Преминаване отвъд нулевата ефективност към енергийно положителни - офиси, устойчиви на бъдещето



Електростанция Brattørkaia, Трондхайм, Норвегия

Електростанция Brattørkaia, Трондхайм, Норвегия

Снимка: Ивар Кваал

Powerhouse Brattørkaia е най-голямата енергийно ефективна офис сграда в Трондхайм, Норвегия. Използването на слънчева енергия замества цялата енергия, използвана в сградата. Електроцентралата Brattørkaia също е построена за работа без изкопаеми горива (без преки въглеродни емисии).

Сградата генерира повече възобновяема енергия по време на експлоатационната си фаза, отколкото е била използвана по време на строителната фаза (включително изпълнена енергия от материали и вътрешно обезвреждане). Излишната възобновяема енергия се доставя на съседни сгради, както и на електрически автобуси в Трондхайм.



Отрицателен въглероден отпечатък в една от най-високите дървени сгради в света - Културен център Сара, Skellefteå, Швеция

Снимка: Патрик Дегерман

Основното вдъхновение зад дизайна е дългата традиция на Skellefteå за изграждане с дървен материал;





Смърчът и елата се добиват локално от устойчиво управлявани гори, разположени в рамките на Швеция, разположени на 200 км от обекта и обработени в дъскорезница на 50 км. Сградата разчита на иновативна енергийна система, свързана към градската топлофикационна и охладителна мрежа, захранвана от 100% водноелектрическа енергия. Геотермална термопомпа и 1200 м² слънчеви панели са разположени на покриви и фасади на последния етаж и



помагат за превключване в градската мрежа по време на пикови натоварвания, избягвайки ненужното активиране на резервния източник на енергия от изкопаеми горива.

Примерни проекти бяха избрани за онлайн изложение за виртуална реалност на най-зелените сгради в света като част от глобалната среща на върха за климата COP26. Проектите демонстрират възможностите за справяне с извънредната ситуация с изменението на климата и ограничаване на въздействието върху околната среда на сградите и градовете.



**3D принтирани глинени къщи –
традиционни материали с модерно
строителство**

BUTTON, Маса Ломбарда, Италия

TECLA е първият 3D принтиран устойчив дом, направен изцяло от местна сурова глина. Този прототип на дом, проектиран и построен (или отпечатан) в Италия, използва местна глина, която е изкопана, оформена, обитавана и след като вече не е необходима, тя може просто да се върне в почвата, в почти безкраен цикъл, който не оставя следи на планетата. Стените имат органична пещерна кривина, осигуряваща структурна стабилност, но и действаща като термична бариера. Проектът може да адаптира формата си спрямо климата и географската ширина.

Проектът отговаря както на извънредната ситуация с климата, така и на нарастващата глобална жилищна криза. Жилищните модули могат да бъдат конструирани от принтери в рамките на 200 часа, докато консумират средно 6 kW енергия. Необходим е екип от само двама души, който да подпомогне изграждането на конструкцията и типичните строителни отпадъци са почти изцяло елиминирани.





Местно, естествено и нисковъглеродно

University of East Anglia Enterprise Centre, Норич, Великобритания

Проектът демонстрира нисковъглеродна, устойчива сграда със силно екологична спецификация, в дизайн, който постига два основни сертификата за устойчивост (стандарт Passivhaus и BREEAM Outstanding). Бъдещите промени в климатичните данни са генерирани и използвани за симулиране на различни сценарии при проектиране, за да се гарантира най-доброто и най-стабилно дългосрочно решение.

Вътрешните стени са направени от бор. 70% от цимента е заменен от продукт получен при производството на желязо. Така, намалявайки въглерода, както и бетонната смес е използван рециклиран пясък. И накрая, сградата е облечена в Норфолкская слама и тръстика. Други иновативни възможности за избор на материали включват 100% изолация от рециклирана хартия, конопена тъкан, повторно обработено стъкло, глинена мазилка и дъски от коприва. Тази сграда е проектирана да намали въглерода с 68 % през целия живот спрямо типичните сгради.

University of East Anglia Enterprise Centre, Норич, Великобритания

Снимка: Денис Гилбърт

Най-устойчивата сграда в Европа: Resilience House, Дания



<https://stateofgreen.com/en/news/europes-most-sustainable-building-resilience-house-denmark/>





4.4 ПРИЛАГАНЕ НА ПРАВИЛАТА ЗА ЕНЕРГИЙНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

"Сградите са един от най-големите потребители на енергия в Европа. Повишаването на тяхната енергийна ефективност би намалило емисиите, би довело до справяне с енергийната бедност, би намалило уязвимостта на хората към цените на енергията и би подпомогнало икономическото възстановяване и създаването на работни места. В представената през октомври 2020 г. Стратегия за саниране ([МЕМО](#)) се определят мерки, насочени най-малко към удвояване на годишния процент на енергийно саниране до 2030 г.

Преразглеждането на Директивата за енергийните характеристики на сградите (ДЕХС) е съществен елемент от настоящата стратегия. С него се усъвършенства съществуващата регулаторна рамка, за да се отразят по-амбициозните и по-неотложните нужди в областта на климата и социалните действия, като същевременно на държавите членки се предоставя необходимата гъвкавост, за да се вземат предвид разликите в сградния фонд в цяла Европа."



Преразгледаната директива определя как Европа може да постигне сграден фонд с нулеви емисии и напълно декарбонизиран сграден фонд до 2050 г. Предложените мерки ще увеличат процента на саниране, особено за сградите с най-лоши показатели във всяка държава членка. Въвеждането на стратегията в действие ще модернизира сградния фонд, правейки го по-устойчив и достъпен. Тя също допринася за по-доброто качество на въздуха, цифровизацията на енергийните системи на сградите и разгръщането на инфраструктура за устойчива мобилност. От решаващо значение е, че преразгледаната директива улеснява целенасоченото финансиране на инвестициите в сградния сектор, като допълва други инструменти на ЕС в подкрепа на уязвимите потребители и борбата с енергийната бедност.





Анализът в [Целевия план](#) на ЕС за климата показва, че рязкото намаляване на емисиите от нови и съществуващи сгради е от ключово значение за постигане на целите на ЕС за декарбонизация до 2030 г. и 2050 г. Постигането на това намаление изисква регулиране, за да могат сградите да използват най-малко количество енергия, отразявайки разходите за въглерод в енергийния микс и осигурявайки финансова подкрепа за инвестиции в саниране. Ето какво цели да направи това преразглеждане, заедно с новата система за търговия с емисии (СТЕ) за сградите и автомобилния транспорт и Социалния фонд за климата, предложен в [пакета "Готови за 55"](#), представен през юли 2021 г.

Тъй като продължителността на живота на отоплителните системи е около 20 години, ДЕХС предвижда, че котлите, работещи с изкопаеми горива, няма да отговарят на условията за публична подкрепа от 2027 г. Въпреки че предложението на ДЕХС не предвижда поэтапно прекратяване на срока на действие на равнището на ЕС за котлите използващи изкопаеми горива, така въвежда ясно правно основание за националните забрани, което позволява на държавите членки да определят изисквания за топлогенераторите въз основа на емисиите на парникови газове или вида на използваното гориво. Няколко държави членки считат, че тези мерки са от съществено значение за постигането на декарбонизиран сграден фонд и за подобряване на качеството и здравето на въздуха.

Енергийното обновяване се изплаща с течение на времето, генерирайки икономии от сметки за енергия, които обикновено са кратни на инвестициите, необходими за подобряване на ефективността на сградата. Въпреки това, в момента енергийното обновяване често не се извършва поради различни предварителни препятствия. Това може да остави собствениците на жилища и наемателите изложени на по-високи разходи за енергия и по-уязвими към увеличение на цените на енергията. Това важи особено за тези, които живеят в най-зле представящите се сгради, които са енергийно неефективни.

Липсата на финансиране е една от основните пречки пред обновяването на сградите. За да се даде възможност за ефективно съчетаване на публично и частно финансиране, Комисията подчертава необходимостта от предоставяне на техническа помощ и също така работи за повишаване на възможностите на рамката за държавна помощ за нуждите на преразглеждането на ДЕХС, по-специално за валидните за целия ЕС минимални стандарти за енергийните характеристики (ЕПЕП). Успоредно с това в момента Комисията преразглежда Общия регламент за групово освобождаване, също и по отношение на държавната помощ за подобряване на експлоатационните характеристики на сградите.

Строителният сектор е изправен пред предизвикателството да осигури на хората достъп до достъпни и по-добри жилища, като същевременно намали въздействието върху околната среда на новото строителство или големите ремонти. С настоящото предложение се прави първа стъпка към справяне с емисиите на парникови газове през целия жизнен цикъл на сградите.





С това преразглеждане ДЕХС изисква във всички нови сгради, когато това е технически осъществимо, 100 % от потреблението на енергия на място да бъде покрито от възобновяема енергия до 2030 г., като по-рано е прието, считано от 2027 г. за обществени сгради. Държавите членки следва да планират политики и мерки с оглед на пълното постепенно премахване до 2040 г. на използването на изкопаеми горива в сградите. Преразглеждането на ДЕХС също така осигурява по-голяма видимост за интегрирането на възобновяемите енергийни източници в сертификатите за енергийни характеристики (ДГР). Новият образец за ДГР включва изискването за ясно показване на производството на възобновяема енергия, колко представлява то в сравнение с нуждите на сградата и колко подобрява общите емисии на сградата. И накрая, преразглеждането подобрява признаването на възобновяемите енергийни източници при изчисляването на общите характеристики на сградата, особено когато дадена сграда е част от по-голяма енергийна мрежа, като например районна отоплителна или охладителна система.

Енергийни характеристики

Енергийните характеристики на дадена сграда означава количеството енергия, необходимо за задоволяване на енергийните нужди, свързани с нормалното използване на сградата, включително по-специално енергията, използвана за: отопление, **осветление, вентилация, производство на топла вода.**

Енергия от възобновяеми източници означава енергия от неизкопаеми възобновяеми източници: вятърна енергия, слънчева термална, хидротермална, океанска, хидравлична, биомаса, сметищен газ, газове, останали от процесите на пречистване, биогаз.

[Общи стратегии за саниране за намаляване на енергията в обществения сграден фонд | НАУКА НА ЕС](#)

[Строителство: как можем да изградим устойчиви сгради? \(част 1/2\) | Устойчива енергия](#)

[Строителство: как можем да изградим устойчиви сгради? \(част 2/2\) | Устойчива енергия](#)





Но какво точно е устойчиво строителство и как се преминава към възобновяем метод на развитие? Има ли някакви ползи и какви са подходящите методи? Научете повече, като прочетете текста по-долу.

Устойчивото строителство включва използването на възобновяеми и рециклируеми материали за строителство и за намаляване на потреблението на енергия и токсичните отпадъци. Основната цел на тази инициатива е да се намали въздействието на индустрията върху околната среда чрез използване на устойчиви строителни процедури, практикуване на енергийна ефективност и използване на зелени технологии.

Докато няколко компании от различни бизнес сектори правят опити да бъдат отговорни към околната среда, много от тях фокусират вниманието си върху строителната индустрия, тъй като тя се счита за най-големият потребител на глобални ресурси. Само този сектор е отговорен за приблизително 50% от световното потребление на суровини и е значителен производител на отпадъци. Това прави строителството уникално, защото чрез промяна на остарели практики индустрията може значително да намали ефектите от глобалното затопляне.

Методи за устойчиво строителство

Много строителни фирми сега признават значението на устойчивите и зелени строителни методи. С повишения интерес към устойчивостта и пестенето на енергия, през последното десетилетие бяха разработени нови постижения в технологиите, материалите и практиките, за да се даде възможност и да се насърчи цялостната ефективност.

Един от най-добрите начини за внедряване на устойчивост в строителството е чрез материали. Технологичният напредък проправи пътя за ново поколение по-здрави, по-леки и възобновяеми строителни материали като [изолирани врати и панели за](#)





достъп, които могат да помогнат на традиционните практики да бъдат по-екологични.

Тези екологични материали също помагат за насърчаване на по-чиста околна среда чрез намаляване на въглеродния отпечатък на сградите, които използват тези елементи. Те имат същата цел като невъзобновимите източници, като същевременно са естетически проектирани и много по-ефективни.

Ергономичното строителство не е само за използване на възобновяеми материали; става въпрос и за прилагане на методи, които засилват устойчивите усилия. Някои от тези методи включват:

- Ограничаване на материалите, използвани за намаляване на отпадъците
- Контрол на управлението на отпадъците, като например разделяне и рециклиране на отпадъците
- Изграждане на зелени сгради
- Адаптивни проекти за повторна употреба, които трансформират стари сгради
- Управление на строителни обекти за подобряване на усилията за опазване
- Примерите включват пречистване на вода на място, рециклиране на контейнери за храна и др.
- Пестене на енергия
- Избор на устойчиви и подходящи за рециклиране материали

Ползите от устойчивото строителство

Устойчивостта в строителството не само е от полза за околната среда, но също така подкрепя благосъстоянието на хората и общностите. Има много доказани ползи от приемането на зелената инициатива в строителната индустрия и те включват:

1. Насърчава по-здравословния начин на живот

Не е тайна, че заобикалящата ни среда оказва значително влияние върху физическото, психическото и емоционалното ни здраве. През последното десетилетие дизайнерите и строителите са разработили устойчива архитектура, която значително засяга цялостното състояние на жителите в зелените сгради. Съвременната епоха ни позволи да разклоним и модернизираме ежедневните уреди като осветление и източници на енергия, топлинни условия, ергономични характеристики и дори качество на въздуха. Обитателите, пребиваващи или работещи в устойчиви сгради, са наблюдавали забележимо подобрение в тяхното здраве, нива на стрес и цялостно качество на живот.

2. Намалява отпадъците





През последните десетилетия глобалното затопляне подбужда непоколебима загриженост поради нарастващите и очевидни ефекти върху нашата планета. Замърсяването и изчерпването на природните ни ресурси са на най-високото си ниво за всички времена. Въпреки че сме почти в точката, от която няма връщане, все още можем да сведем до минимум или да забавим предстоящите последици от изменението на климата с нашия устойчив технологичен напредък. Строителните фирми започнаха да разчитат на възобновяеми ресурси и методи, които са полезни за нас и насърчават по-чиста околна среда.

3. Стимулиране на икономиката

Строителната индустрия е известен икономически двигател в САЩ. Съветът за устойчиво строителство на САЩ (USGBC) заяви, че зелената строителна индустрия допринася с повече от 134,3 милиарда долара доходи от труд за работещите американци. Безопасно е да се каже, че зелената инициатива в строителството помага за стимулиране на икономиката чрез създаване на повече работни места поради повишеното търсене на строителни работници.

4. Насърчава ефективността на разходите

Едно от най-съществените предимства на устойчивите сгради са по-ниските им разходи за поддръжка със специално проектирани елементи, които спомагат за намаляване на сметките за вода и енергия. Намалените разходи за поддръжка и експлоатация означават огромни икономии, инвестирани другаде, като по-високи заплати на служителите или разработване на продукти.

Въпреки че разходите, необходими за изграждането на такива структури, първоначално могат да бъдат по-високи от традиционните невъзобновяеми форми на архитектура и строителство, тези ефективни оформления могат да спасят корпоративните и строителните собственици от големи сметки.

5. Намалява материалните разходи

Устойчивите строителни методи използват екологични материали, без да се нарушава качеството или структурната цялост. Много от тези материали се рециклират и използват повторно. Сред тях са биокомпозитите, които обикновено се заместват като устойчиви строителни материали, и са се доказали като надеждни и издръжливи, колкото и техният невъзобновяем аналог.

За зелените архитекти енергийната ефективност остава приоритет номер едно и цел в проектирането на сгради. Строителните конструкции, които получават енергията си от природни ресурси - като вятър, слънце и вода - са изключително благоприятни за нашата околна среда.

6. Позволява намаляване на въглеродния отпечатък



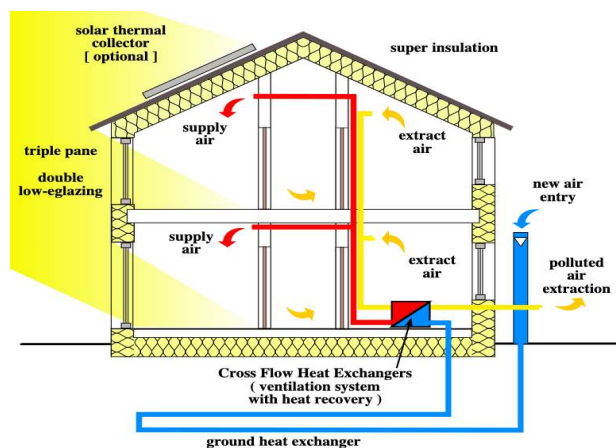


Наблюдава се увеличение на големите корпорации, които подкрепят и приемат зелени инициативи. Агенцията за опазване на околната среда (ЕРА) заяви, че стразите са отговорни за 30% от всички емисии на парникови газове в Съединените щати. Собствениците на имоти и големите предприятия са обърнали внимание, тъй като налагането на устойчивост е възможност да се направи нещо положително за компанията и обществото.

Търсенето на по-устойчиво и икономично решение значително нарасна поради очевидните ефекти от глобалното затопляне. Строителната индустрия вече нанесе неизмерими щети на околната среда. Според Програмата на ООН за околната среда (UNEP), "увеличените строителни дейности и урбанизацията ще увеличат отпадъците, които в крайна сметка ще унищожат природните ресурси и местообитанията на дивата природа над 70% от земната повърхност от сега до 2032 г."

За да постигнат тези цели, много фирми са започнали да практикуват необходимите стъпки към проектиране, обновяване или изграждане на конструкции в съответствие с екологичните правила и устойчивите методи.

Въпреки че разходите за възобновяемо строителство са по-високи във всички етапи на проекта, основните изпълнители и известни фирми предприемат устойчиво развитие в строителството. Адаптирането на устойчиви методи и материали драстично се е увеличило през последните няколко години, че разходите за устойчивост в строителството са намалели.



Големите строителни фирми и компании не са единствените, които подобряват своите методи и практики за подобряване на околната среда. Много хора, изграждащи собствените си домове, могат да дадат своя принос, като избират възобновяеми материали и включват устойчиви техники на строителство. Независимо дали използвате подходящо оборудване или внедрявате надеждно инженерство,

насочено към опазване, трябва да направите всичко възможно, за да бъдете енергийно ефективни. Това може да помогне за напредъка на усилията за устойчивост.





4.5 ВРЪЗКА МЕЖДУ ПРОЕКТИРАНЕТО НА СГРАДИ И КРЪГОВАТА ИКОНОМИКА

Ученици: от гимназиален етап (20 ученици)

Време, необходимо за дейността: 6 часа

Включени учебни предмети: Наука (химия, биология), география, икономика.

ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

- Знания за кръговата икономика
- Каква е връзката между начина на изграждане и кръговата икономика
- Какви са основните правила за устойчиво строителство
- Придобиване, интерпретиране и предаване на информация.
- Умения за сътрудничество и за участие в групови дейности, по време на изпълнение на задачите.

ПРЕДПОСТАВКИ

- Разбиране на значението на "устойчиво развитие"
- Познаване на правилата за разделяне и рециклиране на отпадъци

МЕТОДОЛОГИЯ

Работа в групи: работа по групи и обучение в класната стая 3.0 (всеки ученик има свой собствен iPad).

1) ГЛЕДАЙТЕ ВИДЕОТО

"Кръгова икономика" (Европейска агенция за околна среда)

https://youtu.be/_9mHi93n2AI

2) ДИСКУСИОНЕН КРЪГ (1 час)

Инициране на дискуссионен кръг на тема "кръгова икономика".

Дискуссионен кръг: Учителят и учениците седят в кръг и участват в разговор, който изследва идеи, въпроси, опит и мнения. Този кръг включва целия клас.

Всички ученици участват и посочват разликите между "линейната" и "кръговата" икономика, като подчертават предимствата и недостатъците.

3) ПРОЧЕТЕТЕ СТАТИЯТА (2,5 часа)

"От полето до къщата селскостопанските отпадъци се превръщат в изолационни панели"





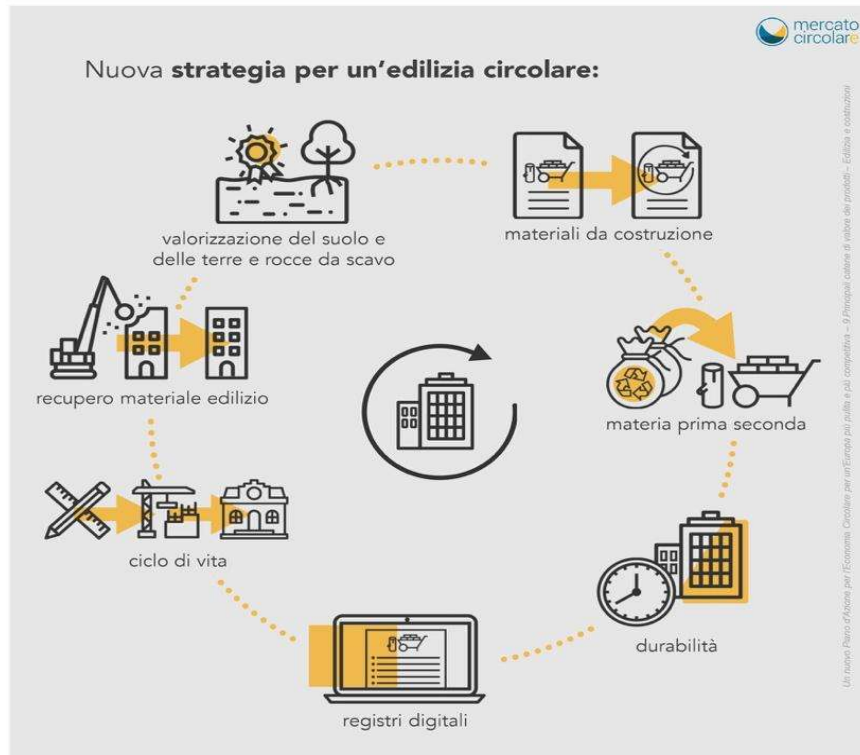
от Масимо Лорело - LaRepubblica, 9 юли 2021 г.

<<Проектът на Университета в Бари и "AWeSOMe" намери начин да превърне остатъците от слама и резитба в топлоизолационен и звукопоглъщащ материал. "Ще включим ферми, за да могат те да ги произвеждат сами."

Маслинови листа, слама и отпадъци от резитба като цяло - досега, считани за безвъзвратни отпадъци от селскостопанското производство, те завършваха съществуването си в големи огньове, създадени в провинцията от фермерите, всички с неизбежното производство на въглероден диоксид. За да се спре този силно замърсяващ навик, трябваше да се намери ефективна система за използване на селскостопански отпадъци. Така се ражда проект, който прави още повече: той не само изхвърля отпадъците, без да ги изгаря, но и ги рециклира, за да направи напълно естествени изолационни панели. "Започнахме от спешността да дадем втори живот на отпадъците", казва Франческо Мартелота, преподавател в Politecnico di Bari и координатор на работната група, участваща в европейския проект "Селскостопанските отпадъци като устойчив 0 км строителен материал" (AWeSOMe). "Мислехме за възможно, ефективно използване на тези отпадъци. Оттук и идеята за превръщането им в панели за изолиране на къщи, които също могат да помогнат за намаляване на консумацията на енергия. Говорим за топлоизолационни и звукопоглъщащи материали, които биха могли перфектно да заменят много по-малко устойчивите материали, които се използват рутинно". Първата фаза на проекта се отнася до разграничаването на последователността и наличието на отпадъци, които да се използват в различните региони, участващи в инициативата. "От няколко години провеждаме изследвания на топлинните и акустичните свойства на материалите на базата на отпадъци (не само на селскостопански отпадъци)", обяснява Мартелота. В Италия вече има търговски продукти на основата на слама и коноп. Мислехме, че ще тестваме повторната употреба на целия селскостопански материал в района". В края на теста, след като консолидирахме надеждността на материалите за направата на панелите, ще преминем към втората фаза: повишаване на осведомеността на земеделските стопанства и отделните земеделски стопани. "Това ще бъде масова кампания", добавя Мартелота, "с всички играчи, никой не е изключен. Разбира се, ще включим и търговските организации".>>

След като прочетат, учениците провеждат уеб търсене за панели, изработени от традиционни материали с подобни функции на панелите, описани в статията. Те сравняват въздействието върху околната среда на идентифицираните видове панели.





4) УЧЕНИЦИТЕ РАБОТЯТ В ГРУПИ (2,5 часа)

Всяка група работи по една от следните теми и накрая учениците правят устно представяне на резултатите от своята работа

ГРУПА 1: Нови устойчиви материали в сградното строителство

<https://archdesk.com/blog/sustainable-construction-materials/#>

ГРУПА 2: Преструктуриране на сгради в кръговата икономика

<https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/building-renovation-where-circular-economy>

ГРУПА 3: Как да подобрим енергийната ефективност на жилищата

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings_en

ГРУПА 4: Какво представлява домашната автоматизация и как тя е свързана с устойчивостта на сградите

<https://www.ilsole24ore.com/art/le-8-regole-casa-smart-ma-solo-5percento-italiani-sa-cos-e-ACSNho6>

ГРУПА 5: Проектиране за разглобяване

<https://economiecircolare.com/architettura-economia-circolare-edifici-che-si-smontano-ecosostenibili/>





5) ОЦЕНКА

Всяка група и всеки ученик ще бъдат оценявани със специфични рубрики за оценка за работата, която са извършили изследвания, групова работа, устно представяне.





V. УСТОЙЧИВА ИНДУСТРИЯ





5.1 УСТОЙЧИВО ТЕКСТИЛНО ПРОИЗВОДСТВО И КРЪГОВА ИКОНОМИКА

Клас: Ученици от средните училища – ГИМНАЗИАЛЕН КУРС

ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

Поставени цели (стандарт, показатели за изпълнение, учебни цели):

1. Придобиване на знания за устойчивото текстилно производство и кръговата икономика.
2. Познаване на визията на ЕС за текстилната индустрия.
3. Ключови действия в стратегията за текстилната индустрия в ЕС.

Разбирания:

1. Разбиране, че европейското потребление на текстил има четвъртото най-голямо въздействие върху околната среда и изменението на климата.
2. Разбиране на проблема "Бързата мода не е на мода".
3. Разбиране на ползата от повторна употреба и ремонт на повредени дрехи, въпреки че са широко достъпни.

Съществен въпрос:

**Европейската комисия 2030/2050 и
нейната
визия за текстил
Как текстилното производство
замърсява околната среда?**

Учениците ще знаят:

1. Концепцията за устойчивост в света на модата.
2. Как работи производството и потреблението на текстил.
3. Ще са запознати с целите, действията и времевата линия на концепцията за устойчиво производство на текстил.
4. Ще са наясно със сертификатите за устойчив текстил.

Учениците ще могат да правят:

1. Различават действията в стратегията за текстила на ЕС
2. Да обяснят защо "Бързата мода не е на мода"
3. Да изброят и обясняват недостатъците на съвременната текстилна индустрия.





ДОКАЗАТЕЛСТВА/ОЦЕНКИ:

Задача за изпълнение:

Представителна задача – формата на представяне на резултата от проекта в края – **МОДНО РЕВЮ "МОЯТ УСТОЙЧИВ ГАРДЕРОБ – стари дрехи за зелено бъдеще"**

Цел:

Визията на Европейската комисия за текстила за 2030/2050 г.

Роля:

Класът е разделен на малки групи. Всеки член на определена група има роля, която изпълнява с конкретни задачи. Всяка група работи по индивидуална задача, свързана с глобалната тема.

Представените материали ще помогнат на учениците да съберат необходимата информация за темата и да представят нейните аспекти.

Продукт:

Крайния продукт – рециклиране на дрехи и ревю – шият и обновяват или рециклират старите си дрехи и аксесоари чрез текстилна живопис или бродерия

Други материали и дейности/оценки:

1. Мобилно устройство и интернет
2. Беседа на тема "Визията на Европейската комисия за текстила до 2030/2050 г."
3. Кооперативно обучение

ПЛАН ЗА ОБУЧЕНИЕ

Учебни дейности:

1. Запознаване с проекта.
2. Разделете класа на групи и определете ролята в групата.
3. Учениците са разделени на групи, като работят с материалите, които са получили, за да завършат презентациите си. След приключване на съвместната работа резултатите ще бъдат представени, обсъдени и допълнени при необходимост. Накрая ще има кратък разговор на тема "Бързата мода не е на мода".
4. Представяне на крайния продукт – организирано модно ревю **"МОЯТ УСТОЙЧИВ ГАРДЕРОБ – стари дрехи за зелено бъдеще"** – представено от ученици

Въведение в темата:

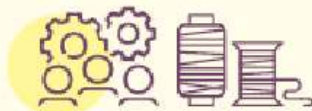




Европейското потребление на текстилни продукти е на **четвърто място по въздействие** върху околната среда и изменението на климата след храните, жилищата и мобилността.



Това потребление е сред **трите вида най-голям натиск** върху използването на вода и земя и сред **първите ПЕТ** по отношение на използването на суровини и емисиите на парникови газове.



В сектора за производство на текстил и облекло **работят над 1,5 милиона европейци**, като той е основен фактор за стимулиране на заетостта и бизнес възможностите на местно равнище. Единният пазар е в основата на този сектор.

Визията на Комисията за текстилните изделия за 2030 г.



Всички текстилни продукти, пуснати на пазара на ЕС, да са:

- трайни, подложени на поправка и рециклиране;
- до голяма степен изработени от рециклирани влакна;
- без опасни вещества;
- произведени при зачитане на социалните права.



„Бързата мода не е на мода“ — потребителите да използват по-дълго **висококачествени текстилни изделия**.



Икономически изгодни **услуги за повторна употреба и поправка** да бъдат широко достъпни.



Текстилният сектор да бъде **конкурентоспособен, устойчив и иновативен** като производителите поемат отговорност за своите продукти по веригата за създаване на стойност.



Кръговите текстилни изделия вместо облеклото „за еднократна употреба“ се превърнаха в норма, с достатъчен капацитет за рециклиране и минимално изгаряне и депониране.



Комисията работи по създаването на „лът за преход“ — план за успешно осъществяване на екологичния и цифровия преход на текстилната екосистема и за подобряване на нейната издръжливост. Днешният ден бележи началото на процес на сътрудничество, в който заинтересованите страни са поканени да участват — чрез проучване и семинари — и да предложат конкретни действия и да работят за постигането на тези общи цели.





5.2 УСТОЙЧИВО СТРОИТЕЛСТВО ФРАНЦИЯ

ЧАСТ 1 - Нека започнем с обобщение и определение за устойчивост

Гледайте видеото:

<https://youtu.be/B5NiTN0chj0>

Въпроси за видеото :

- Дайте определение за устойчивост (като цяло и по-специално за нашата планета).
- Посочете последствията от устойчивостта за нашето бъдеще.

ЧАСТ 2 - Какво е устойчиво строителство?

Прочетете тази статия:

Строителната индустрия, по своята същност, е един от най-големите потребители на природни ресурси. С нарастващата загриженост за ограничените природни ресурси и изменението на климата, има нарастващ натиск в строителната индустрия от страна на правителството и някои частни сектори, за да се сведе до минимум тяхното въздействие върху околната среда. Въпреки че има някои предизвикателства, свързани с възприемането на устойчиви строителни методи, също така има и много големи ползи от приемането на тези методи.

Какво е устойчиво строителство?

Устойчивото строителство означава използване на рециклируеми и възобновяеми материали в строителните проекти и свеждане до минимум на потреблението на енергия и производството на отпадъци. Основната цел на метода на устойчивото строителство е да се намали въздействието му върху околната среда.

Устойчивото строителство не приключва след завършване на строителния проект, проектирането на самата сграда трябва да има минимално въздействие върху околната среда през целия живот на конструкцията. Това означава, че дизайнът на сградата трябва да включва елементи и материали, които имат непрекъснато влияние върху въздействието на конструкцията върху околната среда. Те могат да включват енергийно ефективни покривни люкове на покрива, слънчеви панели, подходяща изолация за предотвратяване на загубата на топлина и свеждане до минимум на потреблението на енергия от мрежата, която идва най-вече от изкопаеми горива и строителни материали с дълъг живот.

Важно ли е устойчивото строителство?

От емисиите до потреблението на енергия, строителната индустрия допринася за значително въздействие върху околната среда.

Освен потенциала му за изграждане на структури над диви местообитания, консумацията на енергия е висока. Повечето от тежките машини и оборудване все още силно се опират на горива. Дори неефективното използване на





електроенергията ще доведе до ненужно изгаряне на горива, за да се снабдят в достатъчна степен тези електропроводи на мрежата. Строителната индустрия допринася за 36% от потреблението на енергия и 40% от емисиите на CO₂ в световен мащаб.

Транспортирането и производството на материали може значително да повлияе на въглеродните емисии. Добивът на суровини като метали може да доведе до замърсяване на водата. Производителите на бетон или циментовите заводи са довели до тонове CO₂, които се увеличават значително всяка година. Строителството може също да произвежда опасни отпадъци поради неправилно обезвреждане или управление, което води до замърсяване, което засяга околната среда и хората в тази област.

Начини да направим строителния проект устойчив

Има няколко начина да се направят проектите за строителство или изграждане на конструкции по-устойчиви.

Възобновяема енергия

Направени са значителни стъпки за въвеждане на възобновяема енергия на строителните обекти. Едно от популярните решения е модулната акумулаторна система, която може бързо да се разположи на място и да се презареди чрез слънчеви панели. Тези системи могат да запазват превозни средства, електрически инструменти и оборудване за сигурност в строителни обекти. Тези батерии могат да компенсират тонове CO₂ и около сто литра дизел на седмица, което води до значително положително въздействие върху околната среда, когато се прилага при големи строителни проекти.

Строителство с устойчиви строителни материали

- **Дървесина** - Адекватното управление на горите ще осигури местообитание за дивата природа и ще осигури ценни строителни материали.
- **Алтернативни тухли** - Вълната и калта са отлична суровина за създаване на тухли, които са също толкова здрави, колкото традиционните тухлени материали, без да се използва пещ в процеса си, което води до вредни емисии в околната среда.
- **Устойчив бетон** - Рециклируемите материали и пластмаси са идеален заместител на традиционния бетон и могат значително да сведат до минимум производството на въглероден диоксид.

Пластмасови строителни материали

Пластмасата е един от значимите разрушители на околната среда или екосистемата. Въпреки това, тя може да се превърне в значителна сила, когато се използва по подходящ начин в строителството. Една от основните цели на устойчивото строителство е изграждането на сгради с по-дълъг живот. Фактът, че пластмасовите материали няма да се разградят за продължителен период от време, означава, че не изискват честа подмяна или поддръжка. Производителите могат да започнат да включват пластмаси, за да произвеждат трайни и рециклирани строителни материали.

Строителната индустрия възприема устойчиви практики. Колкото по-скоро световните строителни компании възприемат тези методи, толкова по-бързо околната среда ще се промени и подобри в следствие на новите строителни





проекти. Можем да сведем до минимум отрицателните въздействия на строителната индустрия върху околната среда, като се движим към по-иновативен, напреднал свят.

Източник : [Какво е устойчиво строителство? \(construction21.org\)](http://construction21.org)

ЧАСТ 3 – ЗЕЛЕНО СТРОИТЕЛСТВО

Подгответе устен доклад за зеленото строителство с помощта на слайдшоу. Трябва да включва:

- Определете какво е зелена сграда.
- Необходими критерии, за да се счита сградата за "зелена".
- Представете някои предимства и недостатъци на тези сгради.
- Обяснете възможната им употреба.
- Илюстрирайте презентацията си с примера на съществуваща зелена производствена сграда (или проект) в света (местоположение, употреба, характеристики, ...)
 - Вашето слайдшоу не трябва да надвишава 12 слайда.
 - Направете всеки слайд възможно най-"лек", поставете само детайлите, фигурите и т.н. ; и изберете прост дизайн.
 - Вашето устно представяне трябва да продължи около 3 минути





5.3 УСТОЙЧИВА ЕЛЕКТРОНИКА И ДИГИТАЛИЗАЦИЯ

ЦЕЛИ.

Учениците научават за устойчивия материален подход.

Използват материали по най-ефективния начин, като отдават значение на ограниченото използване.

Разбират значението на устойчивото използване на ресурсите, и че то е нужно за да се отговори на нуждите на днешния и утрешния ден.

Учениците научават как да даряват и рециклират използвани електронни устройства.

Въведение:

<https://www.youtube.com/watch?v=th0ZepC3V7Q>

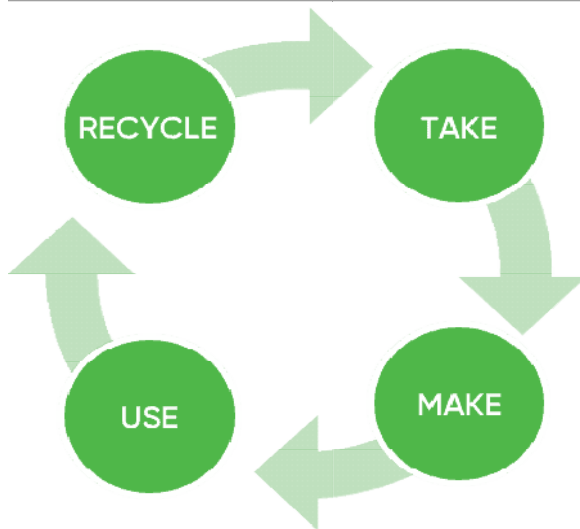
<https://youtu.be/S2lmPIa1iWE>

Учениците гледат уебинара и видеото, чиято връзка е дадена, а вниманието се насочва към темата, като се вземат техните мнения за видяното.

През цялата човешка история хората не са се замисляли колко изобилни или оскъдни са природните ресурси, тяхното въздействие върху планетата или какво да правят с отпадъците. Хората са използвали много голяма част от природните ресурси на Земята, за да задоволят своите непосредствени нужди. Те извличат метали които превръщат в суровини за производство на електронни продукти, произвеждат устройства, използват тези устройства, докато не се повредят, а след това ги изхвърлят. Те повтарят този цикъл всеки път, когато създават нещо ново. След като стана известно, че електронните отпадъци са опасни и че не могат да се изхвърлят по същия начин като другите отпадъци, и че преработката им ще добави по-висока цена на продукцията, компаниите избраха лесния начин и започнаха да ги изнасят в други части на света – най-често в по-слабо развити страни. В този план за управление на електронните отпадъци обаче няма нищо устойчиво.

През 1989 г. Базелската конвенция е залегнала като необходим отговор на щетите, които нанасяме чрез износа на опасни отпадъци, и чрез нея се въвежда контрол за трансграничното движение на отпадъци. В крайна сметка компаниите започнаха да осъзнават, че има реална стойност в голяма част от това, което наричаме електронни отпадъци, а концепцията за електронното рециклиране като начин за намаляване на отпадъците, така и за оползотворяване на ценни материали набра скорост.





Добавянето на рециклирането като опция в края на жизнения цикъл на електронни продукти промени модела от линеен на кръгов и поне част от изхода на отпадъците стана изходен материал за нови устройства.

РАЗВИТИЕ НА УРОКА

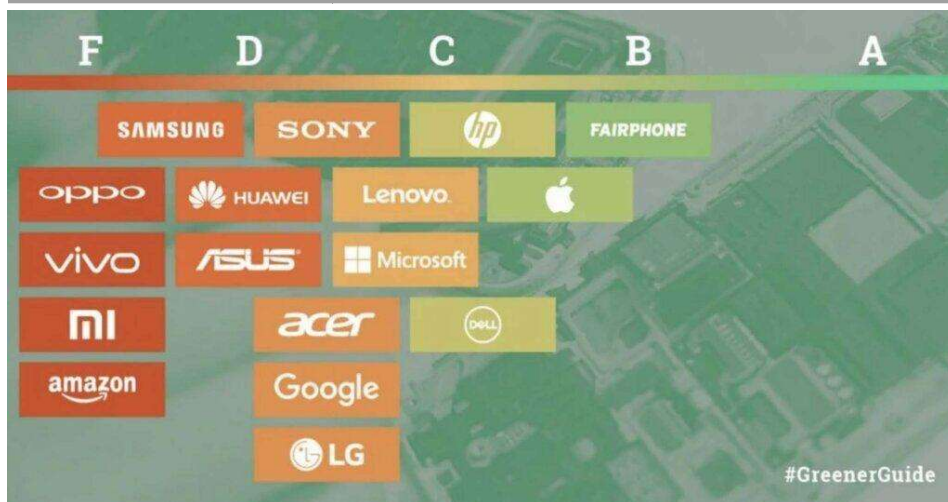
Въпрос: Какво е устойчива електроника?

Просто казано, устойчивата електроника са електронни устройства, произведени с устойчиви и екологично чисти материали (например вашия смартфон, телевизор, хладилник (или фризер), сушилня, таблет, електронен четец и подобни цифрови устройства).

И така, колко устойчива е електрониката, която използвате? Устойчив ли е вашият смартфон?

През 2017 г. "Грийнпийс" създаде идеята за зелена електроника, която класира водещите световни компании за потребителска електроника по отношение на устойчивостта на продуктите. Те дадоха на първите 17 компании оценка от най-ниска „F“ до най-висока „A“. Нито една компания не е получила "A". Докладът обаче разкри, че някои компании са положили усилия. Fairphone, например, получи уважавано „B“! Въпреки че в момента в света няма компания за смартфони с рейтинг „A +“, този доклад показва, че е възможно да се премине към устойчиви практики, като същевременно се произвеждат много популярни, иновативни и модерни устройства. Според тази класация марката Apple получи „B-“.





Чрез намаляване на количеството на използваните материали, увеличаване на повторната употреба, подновяване и удължаване на живота на продуктите и рециклиране на електронни устройства, устойчивото управление на електрониката може да помогне за намаляване на количеството отпадъци, които трябва да бъдат управлявани на местно и глобално ниво. Проучването на целия жизнен цикъл на даден продукт може да разкрие нови възможности за намаляване на въздействието върху околната среда, опазване на ресурсите и намаляване на разходите. Някои производители на електроника са предприели иновативни подходи, за да гарантират, че електронните продукти са устойчиво произведени, проектирани и управлявани през целия им жизнен цикъл.

ВЪПРОС: Какви етапи включва цикличният жизнен цикъл на електронните продукти?

Изходни материали: Материали като желязо, злато, алуминий, паладий, платина, литий, мед, които играят важна роля във високотехнологичните електронни продукти, се извличат от земните недра, транспортират, обработват и включват в продуктите. Тези дейности използват големи количества енергия и произвеждат емисии на парникови газове, замърсяват околната среда и изчерпват природните ни ресурси. Намаляването на използваните суровини може да спести природни ресурси, да спести енергия и да намали замърсяването.

Продуктов дизайн и производство

Проектирането и производството на електроника с мисъл за околната среда е от решаващо значение за разработването на по-устойчиви продукти. Намаляването на ресурсите, известно още като предотвратяване на отпадъците, е важно в проектирането и производството, тъй като електрониката, която има по-малко въздействие върху човешкото здраве и околната среда, обикновено използва по-малко ресурси и суровини. За сметка на тях, използва повече рециклирани





материали и мажем да кажем, че е по-трайна и крайният продукт може да бъде рециклиран.

Доставка и употреба на продукти

Първата стъпка към устойчивото използване на електрониката включва обучение на потребителите относно възможностите за избор на устойчива покупка. Производителите носят отговорност за създаването на трайни, дълготрайни, повторно използвани и рециклируеми продукти, но потребителите също играят важна роля в поддържането на своите електронни устройства.

Събиране на използвани продукти

Организациите за електронно събиране на продукти изпращат продукти до места за рециклиране, за да бъдат повторно използвани, ремонтирани и препродадени, или до места за рециклиране, които да бъдат сортирани, почистени и превърнати в материали, които могат да бъдат използвани повторно в производството.

Повторно използване и подновяване

Обновената електроника е електроника, която е актуализирана и ремонтирана за препродажба. Повторното използване на електрониката удължава живота на продукта и допринася за намаляване на суровинните ресурси

Рециклиране

Рециклирането включва сортиране, демонтаж, механично разделяне и оползотворяване на ценни материали. Рециклирането на използваните електронни части може да въведе материали (например злато, мед, стъкло, алуминий), които могат да бъдат върнати във веригата за доставки за повторна употреба, намалявайки използваните суровини и необходимостта от изхвърляне на използваната електроника.

Даряването или рециклирането на потребителска електроника запазва природните ни ресурси и предотвратява замърсяването на въздуха и водата, както и емисиите на парникови газове от производството на суровини.

През 2006 г. Геоложката служба на САЩ (USGS) изчисли:

Рециклирането на един милион лаптопа спестява енергия, еквивалентна на електроенергията, използвана от повече от 3500 домове в САЩ годишно.





За всеки милион мобилни телефони, които рециклираме, могат да бъдат възстановени 35 000 паунда мед, 772 паунда сребро, 75 паунда злато и 33 килограма паладий.

Оценка

Разгледайте страницата по-долу, за да дарите и рециклирате електронни продукти.

<https://www.epa.gov/recycle/electronics-donation-and-recycling>

Видеоклипове по темата, които могат да бъдат гледани:

<https://www.youtube.com/watch?v=dssPVrdSggs>

<https://www.youtube.com/watch?v=yM8LHJsMG3U>

КРАЕН ПРОДУКТ

Учениците трябва да проектират електронно устройство от излезли от употреба и отпадъчни продукти.





5.4 УСТОЙЧИВА ПРОМИШЛЕНОСТ И ПРОИЗВОДСТВО НА ПЛАСТМАСИ

Урок за гимназиален етап

Цел:

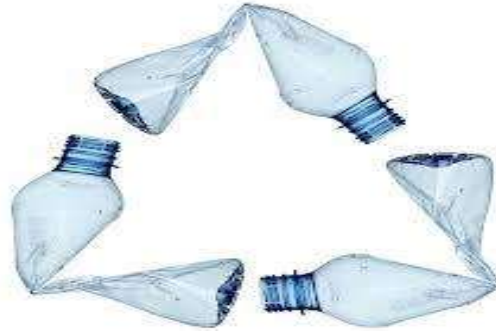
- Учениците ще могат да разберат концепцията за устойчива индустрия и значението на намаляването на пластмасовите отпадъци.
- Учениците ще могат да идентифицират устойчиви практики в индустрията за производство на пластмаса.
- Учениците ще могат да обсъдят въздействието на пластмасовите отпадъци върху околната среда.

Материали:

- Видеоклипове за производството и рециклирането на пластмаси
- Статии за устойчива промишленост и производство на пластмаси
- Започнете урока, като попитате учениците какво знаят за устойчивата индустрия и производството на пластмаса.
- Представете кратък преглед на урока и неговите цели.
- Покажете кратко видео за рециклирането на пластмаса.

През последните години се наблюдава нарастваща осведоменост за въздействието на промишлените дейности върху околната среда. Въведени са политики в областта на околната среда за регулиране на промишлените операции и насърчаване на устойчиви практики. Устойчивата промишленост има за цел да намали отрицателното въздействие върху околната среда на промишлените дейности, като същевременно гарантира икономически растеж и социално развитие.





Все по-голямото количество пластмаса, нейното въздействие върху биологичното разнообразие и приноса към изменението на климата, както и как да се справим с нея в перспективата на кръговата икономика, са в политическия дневен ред на Европейския съюз от години. Пандемията от COVID-19 само увеличи вниманието към пластмасовите отпадъци с увеличен брой на предпазни средства за еднократна употреба(маски) във водните басейни. В публикувания днес доклад за кръговата икономика в сектора на пластмасите Европейската агенция за околна среда (ЕАОС) анализира необходимостта и потенциала за преминаване към кръгов и устойчив подход към използването на пластмаси от всяка страна.

Устойчивата индустрия се отнася до промишлени дейности, които са екологични, социално отговорни и икономически жизнеспособни. Устойчивата индустрия се стреми да сведе до минимум отрицателното въздействие на индустриалните дейности върху околната среда и обществото, като същевременно максимизира ползите. Устойчивата индустрия се основава на принципите на устойчивото развитие. Чрез него индустрията се стреми да балансира икономическия растеж, социалното развитие и опазването на околната среда. Трябва се възприемат нови устойчиви практики. Например, някои политики в областта на околната среда предоставят данъчни кредити или субсидии за отрасли, които внедрят устойчиви практики в дейностите си.

Пластмасата е ключов материал за иновациите и ни помага да намалим емисиите на парникови газове и да се справим с изменението на климата. Но всякакви





пластмасови отпадъци в околната среда са неприемливи. Пластмасата трябва да бъде устойчива.

Видео:

Рециклиране на пластмаси – Ресурсна ефективност с оптимизиран метод за сортиране

Ускорявайки приноса си за устойчивото производство и използване на пластмаси, трябва същевременно да гарантираме, че те ще имат положителен принос за човешкото общество и растяща световна икономика. От друга страна трябва да увеличим усилията си за намаляване на пластмасовите отпадъци, да насърчим повторната употреба и събирането и рециклирането на пластмасови отпадъци и да ускорим прехода към кръгова икономика.

Въпреки че нашата промишленост има съществена роля, този преход не е такъв, какъвто можем да предприемем сами. Ето защо, за постигане на общите ни цели работата ръка за ръка, заедно с производителите, собствениците на марки, потребителите, рециклиращите предприятия и политиците е толкова важна.

Пластмасовата промишленост вече допринася за амбициите на Европа в областта на климата. Емисиите на CO₂ се намаляват чрез използването на пластмаси в повечето приложения и например спомагат за намаляване на потреблението на енергия и емисиите в секторите на строителството и транспорта. Пластмасите също така дават възможност за преход от изкопаеми горива към възобновяема енергия чрез използването им във вятърни турбини, слънчеви панели и електрически превозни средства.

Ние също така подобряваме въздействието върху климата във всички аспекти с нашите действия, като превръщаме повече производствени процеси в по-енергийно и ресурсно ефективни с използване на повече възобновяема енергия и повече алтернативни суровини от отпадъци и възобновяеми ресурси, като същевременно



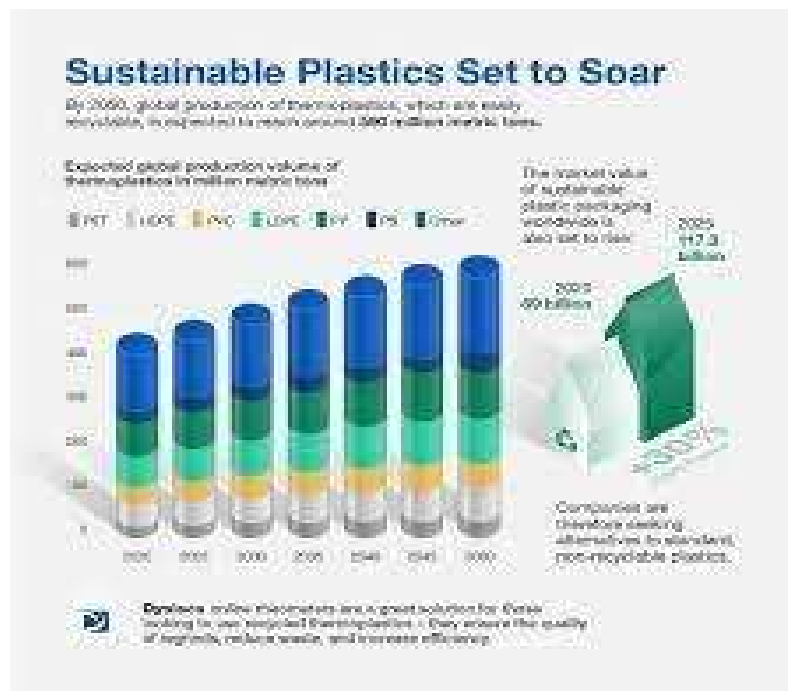


подкрепяме решенията за улавяне на въглерод и ускоряваме прехода към кръгова икономика.

<https://plasticseurope.org/sustainability/>

Обществената осведоменост за замърсяването с пластмаси води до увеличаване на регулирането им използване. Така индустрията се превръща в кръгова икономика. В същото време пластмасата е от решаващо значение за прехода към нулеви нетни емисии като ключов материал в чистите технологии, като възобновяемата енергия и електрическите превозни средства.

За да намали емисиите както на отпадъци, така и на парникови газове, секторът за производство на пластмасови изделия трябва да реорганизира своята производствена и технологична база, да разработва алтернативни суровини и енергийни източници, да въвежда иновации и да инвестира в нови технологии и иновации.





Какви решения има?

Разделете учениците на 5 групи и ги накарайте да изучават различни материали.

- 2 групи работят върху статията:

1. Могат ли пластмасите да станат по-устойчиви?

<https://impact.economist.com/sustainability/circular-economies/can-plastics-become-more-sustainable>

- 1 група гледа видео:

1. Защо това може да е бъдещето на рециклирането на пластмаса

- 2 групи прочетоха статията:

1. Бъдещето на рециклирането на пластмаса

[TheFutureofPlasticRecycling - CrossWrap](#)

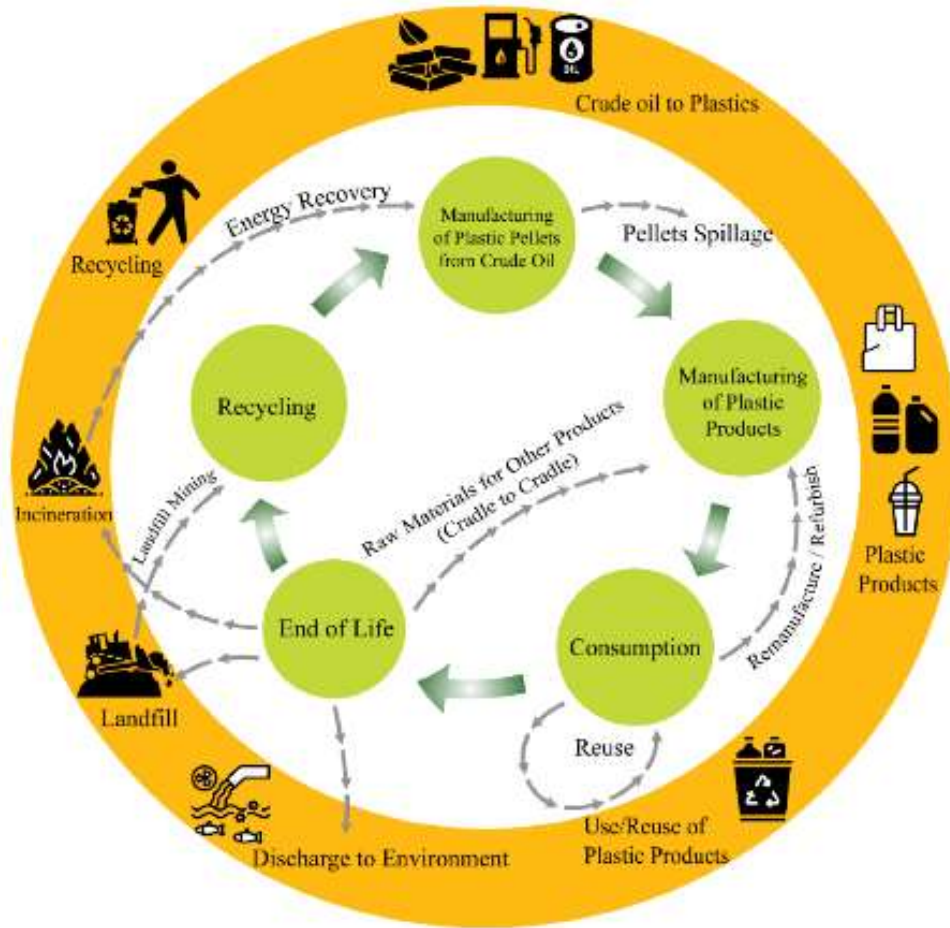
Заклучение: Накарайте всяка група да представи своите записки и да инициира дискусия в клас за устойчиви практики в производството на пластмаса.

Подчертайте значението на устойчивата индустрия и насърчете учениците да правят съзнателен избор в потреблението си на пластмасови продукти.

Оценка:

- Участие в дискусии в малки групи
- Качество на изследванията и представянето







5.5 ОПАКОВКИ ЗА МНОГОКРАТНА УПОТРЕБА И РЕЦИКЛИРУЕМИ ОПАКОВЪЧНИ МАТЕРИАЛИ

УЧИЛИЩЕ: ВИТАЛЕ ДЖОРДАНО, БИТОНТО – ИТАЛИЯ

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

- Анализ на опаковките, които се използват в момента и проблемите, произтичащи от тях.
- Възможни алтернативните материали, които ще се използват за проектиране и използване на нови опаковки
- Придобиване, интерпретиране и предаване на информация.
- Сътрудничество и участие в групови дейности, при изпълнение на поставените задачи и задълженията си.

ОСНОВНА ЦЕЛ

- Значението на "кръговата икономика".

МЕТОДОЛОГИЯ

- Групова работа с учител
- Групова работа: малки групи, работят и се обучават в класна стая 3.0 (всеки ученик има свой собствен iPad, Chromebook).





ВЪВЕДЕНИЕ

Политиките на Европейския съюз имат за цел да постигнат 100% устойчиви опаковки до 2030 г. Но изборът да се използват еко-съвместими, зелени и кръгови опаковки е не само цел на европейската стратегия, а е част от Зелената сделка и екологичния преход на PNRR, и има за цел насърчаване на опазването на околната среда и ускоряване на екологичния преход. Устойчивостта всъщност е и икономическа движеща сила за компаниите, като се има предвид, че според международната статистика 65% от младите хора предпочитат да купуват продукти от марки, които подкрепят екологичната устойчивост.

1) ИЗГЛЕДАЙТЕ ВИДЕОТО

Накратко пакетът на ЕС за кръговата икономика: обяснено е новото законодателство в областта на опаковките.

<https://youtu.be/3avk7-XmBrY>

2) Посетете супермаркет и разгледайте различните видове опаковки. Направете анализ, като подчертаете техните характеристики за защита на продукта, хигиена, устойчивост. Разделени на групи, учениците подготвят презентации, подчертаващи

предимствата и недостатъците на анализирани опаковки.



3) Проу

чване на новата европейска директива

[Отпадъци от опаковки \(europa.EC\)](#)

[Европейски зелен пакт: Прекратяване на разхитителното опаковане \(europa.eu\)](#)





4) Екипна работа: всяка група прави презентация, която ще бъде представена на останалата част от класа.

- Група А Класификация на опаковките

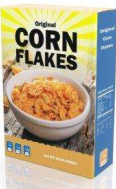


ПЪРВИЧНА, ВТОРИЧНА И ТРЕТИЧНА ОПАКОВКА: КАКВА Е РАЗЛИКАТА?

Последна актуализация: 9 август 2019 г
Приблизително време за четене: 3 минути
Категории: Продукти

Всяко ниво на опаковка служи за определена цел. Важно е да можете да правите разлика между трите нива, тъй като всяко е предназначено за различни сценарии на опаковане.

Знаете ли как да разграничите първичната, вторичната и третичната опаковка?



Освен ако не работите в опаковъчната индустрия, вероятно не сте сигурни за разликите между различните нива на опаковане и това е нормално.

Въпреки това, ако вашата компания опакова продукти, тогава е важно да можете да разграничите тези нива на опаковане, тъй като всяко ниво е подходящо за различни видове продукти. Различните нива служат за различни цели и не всички са предназначени за едни и същи потребители. Независимо от вида на използваната опаковка, важно е да намерите правилния баланс между различните нива на опаковка, за да гарантирате, че вашите продукти са ефективно запазени и защитени.

Следва кратък преглед на всичките три вида опаковки, които заедно обикновено образуват пълна опаковъчна линия.



ПЪРВИЧНА ОПАКОВКА

Първичната опаковка е опаковката в пряк контакт със самия продукт и понякога се нарича потребителска единица. Основната цел на първичната опаковка е да съдържа, защитава и/или запазва крайния продукт, особено срещу замърсяване. Това е първият слой, съдържащ крайния продукт, като например пластмасова торбичка, съдържаща пълнозърнести зърнени храни, или картонена кутия, съдържаща торбичката със зърнени култури. Този тип опаковки често са предназначени за крайния потребител. Освен че улеснява потребителите да боравят с продуктите, това прави продуктите да изглеждат по-привлекателни и могат да се използват за комуникационни цели за предаване на печатна информация за продуктите на потребителите.

ВТОРИЧНА ОПАКОВКА

Този тип опаковка се използва извън първичната опаковка за групиране на определен брой продукти за създаване на складова единица, обикновено наричана SKU. Той улеснява работата с по-малки продукти, като ги събира в една опаковка. Този тип опаковки осигуряват и допълнителна защита, за да помогнат за запазване целостта на първичната опаковка. В допълнение, той може да служи като транспортен контейнер за малки пратки, което го прави изключително полезен в електронната търговия. Вторичните опаковки често се състоят от множество компоненти (кутия, подплата, сепаратори, подсилвания, торби, хартия и др.). Може също така да бъде персонализиран, за да направи продукт лесно разпознаваем в складовата среда. При опаковане на зърнени храни, например, вторичната опаковка ще бъде кутията от велпапе, съдържаща множество отделни кутии със зърнени храни.



ТРЕТИЧНА ОПАКОВКА

Често наричан също насипно или транзитно опаковане, този тип опаковане се използва за групиране на по-големи количества SKU за транспортирането им от точка А до точка Б (напр. от производствената фабрика до точка на продажба). По време на този етап продуктите се обработват като дистрибуторски единици. Този





тип опаковка улеснява безопасното и сигурно транспортиране на големи и/или тежки товари. Освен че помага за предотвратяване на щети, тя следователно улеснява обработката, съхранението и транспортирането на стоки. Пример за третично опаковане е опакован палет, съдържащ определено количество картонени кутии (вторично опаковане), за да се позволи ефективно транспортиране на продукта.



<https://www.emballagecartier.com/en/article/primary-secondary-and-tertiary-packaging-whats-the-difference/>

https://www.mecalux.bg/?_ga=2.71345939.1441899470.1683824963-1882744526.1683824963

- Група Б Нови материали за алтернативно опаковане.

<https://ilfattoalimentare.it/argomenti/packaging>

<https://www.phyfuture.com/post/imballaggi-naturali-al-100-here-the-alternative-to-polystyrene>

- Клаудио Вентура
мин

8 януари 2021 г

Време за четене: 2

Предимствата на устойчивата фирмена политика: това е случаят с FerrarelleSpA

Актуализирано: 13 януари 2021 г

Както може да се научи от доклада за устойчиво развитие през 2017 г. на FerrarelleSpA, оптимизирането на потреблението на ресурси и енергия гарантира неизбежни икономически и екологични ползи.





Анализиране на доклада за устойчиво развитие за 2017 г. на FerrarelleSpA . , очевидно е, че променливата околната среда може да се разглежда като **основен елемент, върху който да се основава растежът на компанията.**

В края на краищата, един от начините да увеличите конкурентоспособността на вашата компания е именно да **намалите разходите за енергия, производство и закупуване на суровини** . Създаването на производствена дейност при рационализиране на потреблението на ресурси и материали би гарантирало важни **екологични, икономически и социални ползи** .

Случаят с FerrarelleSpA е доказателство за това.

Наистина, Докладът за **устойчиво развитие за 2017 г.** ясно показва ангажимента на компанията за **намаляване на потреблението на суровини, особено пластмаса (PET, включен в заготовките и HDPE в капачките).**

Ferrarelle постигна значително **намаляване на емисиите на парникови газове за всеки бутилиран литър** благодарение преди всичко на **икономията на енергия и намаляването на използването на пластмасови суровини** .

За да ограничи потреблението на промишлена вода, компанията използва **вътрешни системи за рециклиране** , така че да може да се използва няколко пъти в производствения процес.

Ferrarelle също завърши своя **нов завод за производство на форми от рециклиран PET** в Presenzano, в провинция Caserta .

Сега, анализирайки данните на компанията, се появиха следните подобрения от екологична и икономическа гледна точка:

1. *"Спрямо 2016 г., през 2017 г. се наблюдава намаление (-2,2%) както на потреблението на вода, така и на специфичното потребление (-6,8%), т. е. кубични метри консумирана вода спрямо произведени литри;*





2. -3,5% намаление на емисиите на парникови газове спрямо 2015 г.;
3. -40% PET грамаж за формат 0,5л;
4. -39% тегло на капсулата за формат 1,5 л;
5. +95% отпадъци от производствения процес, рециклирани през 2017 г.;
6. +4,3% икономическа стойност, генерирана от Ferrarelle през 2017 г. в сравнение с 2016 г.;
7. +3,7% икономическа стойност, разпределена на заинтересованите страни през 2017 г. в сравнение с 2016 г.;
8. +2,7% икономическа стойност, разпределена на служителите през 2017 г. в сравнение с 2016 г.;
9. +4% продадени литра;

За да сертифицира въздействието върху околната среда на бутилките Ferrarelle, компанията е приела EPD (Декларация за екологични продукти), доброволна схема за деклариране, която съобщава информация, свързана с екологичните характеристики на продуктите и услугите в съответствие с универсално признат стандарт. Измерването на въздействието на продуктите от минерална вода Ferrarelle върху околната среда, бутилирани както в стъклени, така и в PET контейнери, става възможно благодарение на щателен анализ на процесите, извършен със строг анализ на данни, международно признат като оценка на жизнения цикъл, който взема предвид целия жизнен цикъл на продукта."

Всъщност намаляването на теглото на пластмасовите бутилки може да бъде постигнато благодарение на използването на **методологията LCA**, която позволява след събирането и анализа на данните да се продължи с действия за подобряване на въздействието на продукта върху околната среда.

От данните, произтичащи от доклада за устойчивост, но също и от EPD на FerrarelleSpA, опазването на околната среда изглежда изключително **полезно за компанията**.

Като съобщава своите резултати по ясен, прозрачен и правдив начин, компанията се смята за много по-надеждна от клиентите, които, забелязвайки такъв силен ангажимент към опазването на околната среда, ще бъдат насърчени да закупят продуктите на Ferrarelle, тъй като те оказват по-малко въздействие върху околната среда в сравнение с конкурентите компании.

Това означава, че приемането на **по-"устойчива"** фирмена политика, **доказана чрез съществуващи сертификати**, предлага на компанията възможността да се радва на **екологични, икономически и социални предимства, гарантиращи ясно конкурентно предимство пред конкуренцията**.

5 алтернативни опаковки на пластмасовите, които да се приемат незабавно
от [Марта Манзо](#) • 25 октомври 2022 г. 11:46 ч





Замърсяването с пластмаса е належащ проблем: за да подобрите ситуацията, използвайте тези 5 алтернативни опаковки.

Повече от половината италианци смятат, че замърсяването и влошаването на околната среда са много тревожни. И почти всички смятат, че всички ние трябва да положим усилия да намалим количеството отпадъци, дори с риск да платим малко повече пари.

пластмасата се възприема като силно замърсяваща

Тези данни излизат от ново изследване на Nielsen, проведено в сътрудничество с Novamont върху извадка на възраст между 18 и 65 години. Според резултатите почти 75% от италианците са готови да платят повече за продукт, защото е екологично устойчив или защото опаковката му е такава. **Всъщност** пластмасата се възприема като силно замърсяваща (87%) и отговорността за използването ѝ в **опаковките** на храни, ще бъде преди всичко на производствените компании. За в бъдеще, разкрива изследването, италианците са доста проактивни: те предлагат използването на компостируема/биоразградима биопластмаса (28%), връщане към насипно състояние, стъкло и хартия (17%), както и опаковки за връщане (16%). Накратко, пластмасата трябва да бъде забранена. Как тогава постигате **устойчиво**

опаковане на храни ? Ето какво предлага пазарът днес.



Царевично нишесте и растителни масла. Заедно с някои добавки, те дават живот на семейство от биоразградими и компостируеми биопластмаси, известни като **Mater-Bi** и патентовани от Novamont. Този продукт се продава на гранули и се обработва по начин, подобен на други пластмаси. Процесът на биоразграждане, извършван от микроорганизми, произвежда вода, въглероден диоксид и метан. Използва се в производството на опаковки, играчки, прибори за хранене, съдове и торбички от биопластмаса, заменяйки традиционните полиетиленови торбички.



Пчелен восък . От известно време, благодарение на гореспоменатото връщане към насипно състояние и търсенето на материали за многократна употреба, една от тенденциите за прилагане (отгоре) е използването на органични памучни тъкани, третирани с пчелен восък и масло. Тяхната задача е да премахнат потреблението на фолия и контейнери за еднократна употреба. И следователно намаляване на производствените отпадъци и пластмасовото замърсяване. Кърпата може да се използва за консервиране на храна (сурова или варена) и поставена в директен контакт с храната ѝ позволява да диша, като по този начин се избягва образуването на влага и мухъл, докато восъкът се бори с бактериалното разпространение.



Водорасли . В последно време едни от най-функционалните материали е желатиново производно, наречено агар, съставено от морски водорасли. Лесен за отглеждане, този полизахарид има минимално въздействие върху околната среда, тъй като е страничен продукт от преработката на червени водорасли. И вече е познат в кухнята като естествен желиращ агент. В случай на опаковка, с добавяне на вода лесно може да се моделира, дори да се яде. И се разтваря само с топла вода.



Листа . По-малкото е повече и в опаковката. [И малката тайландска верига супермаркети Rimping](#) знае нещо за това, която миналата година възобнови добрия навик да използва листа от бананово дърво вместо филм за опаковане на продукти в своите магазини в северната част на страната. Като ги държи заедно с лента от естествени влакна, той постига 100% устойчив резултат и определено оригинален вид за всички храни в отдела за плодове и зеленчуци.



Последните новини. В процес на проучване, сред нововъведенията в процес на подготовка, новите компостируеми насрещни хартии, съставени от чиста целулозна хартия и Mater-Bi (отново от Novamont), както и органичните растителни биополимери на стартирация Iuv от Faenza, получени от отпадъци от агропромишлеността и естествено биоразградими, основата на системата за ядливо опаковане на *ColumbusEgg* . Също така е в състояние да удължи срока на годност на продукти като плодове и зеленчуци, предотвратявайки появата на плесени, дрожди и бактерии.

<https://www.agrodolce.it/2020/01/21/5-packaging-alternativi-alla-plastica-da-adottare-subito/>

- Група С - Логистика: редизайн на опаковките.

<https://it.linkedin.com/pulse/how-to-reduce-packaging-costs-and-make-delivery-deiana>

9 начина за намаляване на разходите за опаковане и увеличаване на печалбата

[ГЯНИНДРА КУМАР РС МИШРА](#)





Бизнес-ръководител, Индия, V-ShapesSrl юни 26, 2020

Има една поговорка, която гласи: "Опаковката продава продукта за първи път, но това, което е вътре, продава продукта втори път".

И така, какво означава това? В дългосрочен план предприятията харчат цяло състояние за пълнене на кутии с балона обвивка, за да защитят стоките. Те също така харчат пари за дизайн на опаковки, за да изградят своята марка и да създадат запомнящи се "unboxing" преживявания за клиентите.

FastCompany изчислява, че всяка година се доставят около 165 милиона пакета. Светът вече се бори с проблемите си с отпадъците и рециклирането.

За щастие, собствениците на фирми могат да намалят разходите за опаковане, като същевременно запазят целостта и идентичността на марката на своите продукти. Съществуват опаковъчни решения и стратегии, за да се намали времето и парите, които се влагат в процеса на опаковане.

Кои фактори допринасят за по-високите разходи за опаковане?

Разходите за материали не са единственият фактор, допринасящ за разходите за опаковане. Всъщност има няколко фактора, които увеличават разходите за опаковане.

- Лошо проектирани линии за съхранение и опаковане на материали
- Дълго време на процеса на опаковане
- Плащане за размерите на кутията, а не за размерите на продукта
- Неэффективни опаковъчни материали, които позволяват повреда
- Неэффективни производствени модели
- Невъзможност за оптимизиране на опаковката
- Скъпи транспортни разходи

Чрез цялостен подход към спестяването на разходи, вашият бизнес ще идентифицира [начини за подобряване на процеса на опаковане, без да прави компромис с качеството](#).

1. Подобряване на линиите за съхранение и опаковане на материали

Тъй като вашият бизнес расте, естествено е количеството опаковъчни материали, които използвате, също да се увеличи. Има голямо разнообразие от опаковъчни материали и вариации в рамките на всяка категория.

Помислете за оформлението на вашия склад. Опаковането на артикули съхранява ли се по организиран начин? Има ли начин да рационализирате оформлението си и да ускорите цялостния процес на опаковане? Ако искате да подобрите съществуващите си операции, опитайте следните стъпки:

1. Анализирайте текущия си инвентар на опаковката на продукта
2. Идентифициране на сходни елементи, които могат да бъдат групирани заедно
3. Идентифицирайте рядко използваните опаковъчни материали и ги групирайте заедно





2. Намалете времето за опаковане с автоматизация



Драстично ли намаляването на разходите за единица продукция ще компрометира качеството на опаковката? Добрата новина е, че има и друг ефективен метод за намаляване на разходите: повишаване на производителността чрез намаляване на времето за опаковане.

Вашата работна сила може да отдели ценно време за следните отнемащи време задачи в процеса на опаковане:

- Използване на велпапе
- Сглобяване и обезопасяване на картонени кутии
- Поставяне на разделители или пълнежни материали
- Залепване и обезопасяване на кутии

3. Оптимизирайте опаковката, като използвате по-малки кутии

За да намалите разходите за опаковане, ще трябва да помислите и за намаляване на разходите за доставка.

Преди 2015 г. UPS и FedEx използваха тегло за ценообразуване на пратките. На теория това имаше смисъл, но на практика струваше пари на тези превозвачи. Клиентите използваха големи кутии, за да доставят сравнително малки продукти, изяждайки пространство в камиона на превозвача - пространство, което би могло да отиде при друг плащач клиент.

Когато изпращате сравнително малки продукти в големи кутии, пропускайте лесна възможност за спестяване на разходи. Обмислете следните стратегии за оптимизиране на опаковката и намаляване на разходите за доставка:





- **Увеличете максимално пространството за опаковане:** Изпратете колкото се може повече продукти в една опаковъчна кутия.
- **Разнообразете опаковъчните си материали:** Вместо да използвате същите три размера на кутията, оценете средния размер на пратката си и се уверете, че имате подходяща опаковка.
- **Използвайте подплатени пликкове:** Някои от вашите продукти може да са достатъчно малки, за да отидат в големи, подплатени пликкове, а не в малки кутии.
- **Автоматизирайте процеса си:** Автоматизираните опаковъчни решения могат бързо да изберат оптималната кутия за всеки продукт въз основа на размера.
- **Договаряне на тарифи за доставка:** Ако изпращате редовно голям обем продукти, свържете се с мениджъра си и обсъдете предпочитаните цени. Не забравяйте, че всичко е по договаряне. Прегледайте данните си за доставка, за да разберете профила си за изпращане, преди да започнете преговори с вашия превозвач.

4. Минимизирайте връщанията, като гарантирате, че продуктите са правилно опаковани и транспортирани

Повредата на продукта струва на бизнеса ви по болезнен начин. Когато клиент върне повреден продукт, производството, опаковането, доставката и връщането му са всички потънали разходи. Освен това сте застрашили връзката си с клиент, който може да не купува от вас отново или по-лошо, ще сподели негативния си опит с приятели, семейство и своите онлайн социални мрежи.

Има две водещи причини за повреда на продукта: лоша опаковка и повреда при транзит. Докато първото е по-лесно за адресиране, второто звучи трудно за управление. Как можете да контролирате нещо, което е буквално извън складовото ви пространство?

5. Преосмислете модела си за опаковъчни операции

Производителите са възприели производството на Just-in-Time (JIT). Този модел им дава възможност драстично да намалят инвентара, освобождавайки капитал и складово пространство. Независимо от това, те използват математически подход за изчисляване на нуждите си, за да избегнат запаси и разочаровани клиенти.

Можете да приложите този модел към вашата опаковка. Опаковъчните материали, обсъдени по-рано, заемат много складово пространство. Може да се борите да намерите място за големите количества велпапе, хартия и пластмаса, които използвате за опаковане и изпращане на материали.

6. Останете на линия за иновации в опаковъчната индустрия

Дръжте „ухото си до земята“ за промени в опаковъчната индустрия. Особено за промени, свързани с вашия сектор, независимо дали става въпрос за храни, козметика или фармацевтични продукти. Опаковъчната индустрия инвестира в научноизследователска и развойна дейност, за да проектира продукти, които са по-трайни, леки, сигурни и екологични.

Всичко това води до спестяване на разходи. По-трайните пакети намаляват вероятността от повреда на транзита. Олекотената опаковка ограничава пространството, което заемате в товарните автомобили. Сигурната опаковка





намалява вероятността от разваляне и повреда. Да не говорим, че репутацията на вашата марка се вдига с използването на екологични продукти.

Да останеш пред кривата също те държи пред конкуренцията. Следете следните [тенденции в опаковъчната индустрия](#) и преценете как те биха могли да повлияят на вашия бизнес:

- Пластмасови алтернативи като изследвания на материали на основата на влакна
- Роботика за взимане, сортиране и опаковане
- [Интелигентна опаковка](#), която използва интернет за проследяване на стоки във веригата на доставки
- 3D печат за дизайн и персонализиране на опаковки

7. Редизайн за оптимизиране на опаковката

Намаляването на единичните разходи за сметка на безопасността на продуктите никога не е добра идея. Въпреки това, понякога опаковката на продукта е скъпа поради стила, а не по същество. Помислете за редизайн на текущата си опаковка, за да я оптимизирате. Освен това можете да премахнете скъпите добавки като етикети, като отпечататите графики или лога директно върху опаковката.

8. Погледнете нови опаковъчни продукти, но купувайте в малки количества

Вместо да се ангажирате с нов тип опаковъчни материали, купете малко количество и преценете как се задържа при различни условия. Например, може да намерите материали, които издържат по-добре на транспортни щети, ограничавайки размера на парите, които губите при връщане и замяна на продукти. От друга страна, ако материалите не работят според очакванията, нямате голямо количество, през което да изгорите. Последното нещо, от което се нуждаете, е излишък от неподходящи опаковъчни материали.

9. Променяйте разходите си за опаковане въз основа на трайността на стоките

Не всички ваши продукти изискват максимално внимание. Някои продукти са по-трайни. Други ще трябва да бъдат по-визуално приятни. Разделете продуктите си в следните категории опаковки:

- **Издържлив:** Отворени цайги със защитни капаци за отломки и мръсотия ще са достатъчни.
- Бенчмарк: По-малко от 2% от цената на продукта за опаковане
- **Крепки:** Вътрешни компоненти, необходими за запазване на продуктите. Опаковъчни материали, необходими за защита срещу движение по време на транзит.
- Показател: 3 до 7% от разходите за опаковане на продукта
- **Маркетингови материали:** Тези материали имат по-високи разходи, защото изискват продуктово дизайн и професионални печатни услуги.
- Показател: 3 до 7% от разходите за опаковане на продукта
- **Комплекс:** Това са продуктите, които изискват сложна опаковка. Те могат да имат калибрирани компоненти или чувствително оборудване. Те изискват специализирани, изработени по поръчка, много издръжливи опаковки.
- Показател: 8 до 10% от разходите за опаковане на продукта





С любезното съдействие на logiwa.com

- Група D_ електронна търговия и опаковки (примери)
Amazon <https://www.logisticamente.it/Sezioni/320/Packaging/>

ИКЕА <https://packagingspeaksgreen.com/en/materials/ikea-reduces-the-use-of-plastic>



Икеа ще премахне пластмасата от потребителските опаковки до 2028 г

В съответствие с ангажимента да има положително въздействие както върху хората, така и върху планетата, **Икеа** постепенно ще премахне пластмасата от решенията за потребителски опаковки. Поетапното премахване ще се извърши на стъпки, като се започне с цялата нова гама до 2025 г. и ще започне да се предлага до 2028 г. С това постепенно премахване шведската мултинационална компания **има за цел да намали пластмасовите отпадъци и замърсяването** и да стимулира дневния ред на индустрията за разработване на опаковъчни решения съсредоточени около възобновяеми и рециклирани материали.

Опаковката е ключов компонент на бизнес модела на **Икеа** и важен фактор за **достъпност, устойчивост и безопасно боравене**. За да се бори с пластмасовите отпадъци и замърсяването, **Икеа** вече значително намали количеството пластмаса, използвано в опаковъчните решения.

Днес **по-малко от 10% от общия обем опаковъчен материал, използван годишно от Икеа, се състои от пластмаса**. За да запълни оставащата празнина чрез премахване на пластмасите от решенията за потребителски опаковки, Икеа ще продължи движението към използване само на възобновяеми или рециклирани материали.

„Поетапното премахване на пластмасата в потребителските опаковки е следващата голяма стъпка в нашето пътуване да направим решенията за опаковане по-устойчиви и да подкрепим общия ангажимент за намаляване на замърсяването с пластмаса и разработване на опаковки от възобновяеми и рециклирани материали. Промяната ще се случи постепенно през следващите години и ще се съсредоточи главно върху хартията, тъй като тя може да бъде **рециклирана и възобновяема** в целия свят“, казва Ерик Олсен, мениджър за опаковане и идентификация в **Икеа** в Швеция.

На годишна база **Икеа** харчи над 1 милиард евро за приблизително 920 000 тона опаковъчен материал. Отдалечаването от пластмасата в потребителските опаковки ще изисква инженеринг на нови решения, както и тясно сътрудничество с екипи за разработване на продукти и доставчици на Икеа по целия свят. **Пластмасовите опаковки може да останат в някои части от продуктовата гама на Икеа**, където са необходими за осигуряване на **станданти за качество и безопасност на**





храните след 2028 г., като в този случай те ще идват от възобновяеми или рециклирани източници.

„Изобретателността е част от наследството на Икеа и опаковката в никакъв случай не е изключение в това отношение. **Премахването на опаковките от пластмаса** в нашите решения за потребителски опаковки без съмнение ще бъде предизвикателна задача през следващите години. С това ние целим да насърчим иновациите в опаковките и да използваме нашия размер и обхват, за да окажем положително въздействие върху по-широката индустрия извън нашата верига за доставки“, казва Мая Келберг, ръководител на разработката на опаковки в Икеа в Швеция .

Apple

https://www.apple.com/environment/pdf/Packaging_and_Forestry_September_2017.pdf

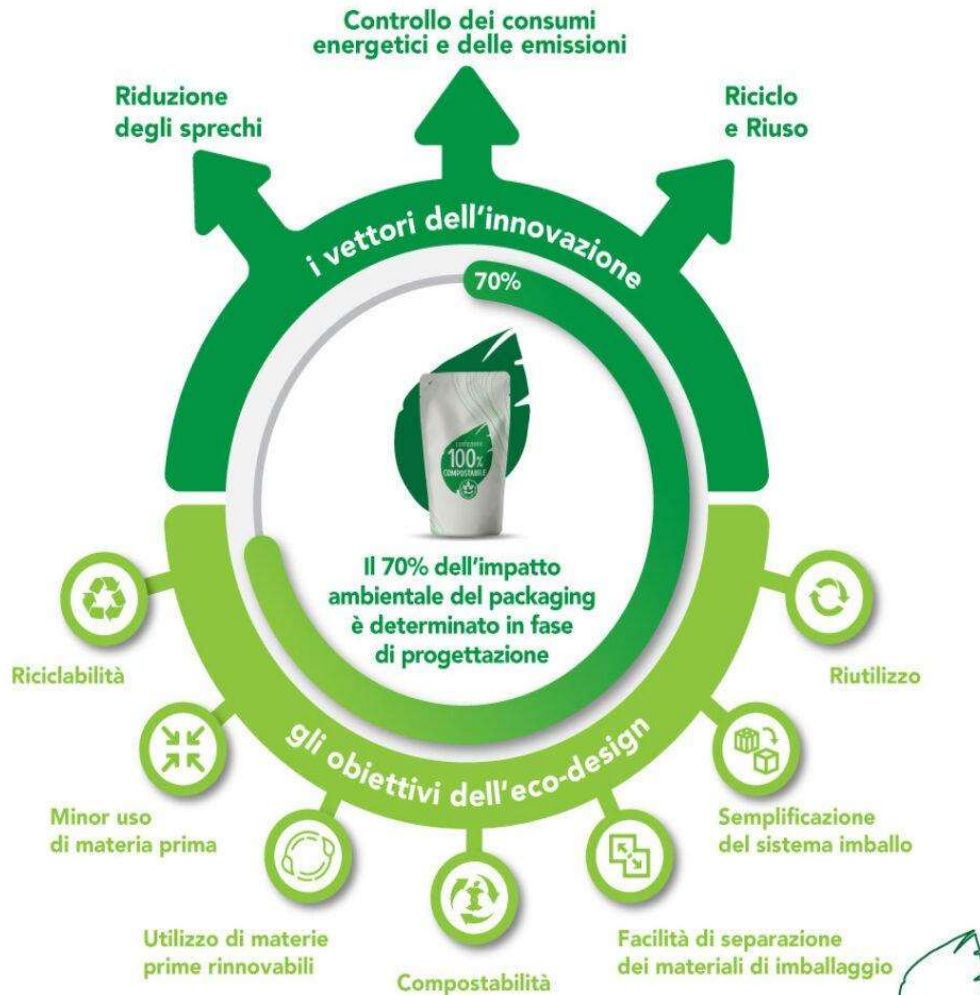
5) Въз основа на споделянето на резултатите от извършената работа, учениците ще разработят списък с характеристики на опаковката на бъдещето в кръговата икономика.

6) Оценяването на учениците ще се извършва със специфични рубрики за оценка, за индивидуални и групови дейности.





L'ecodesign del packaging e i suoi obiettivi



ITSCOMPOSTABLE.com

DA OGGI ANCHE IL TUO PACKAGING PUÒ ESSERE 100% COMPOSTABILE E AD ALTA BARRIERA





VI. ЧИСТА ЕНЕРГИЯ





6.1 СТАНДАРТИ ЗА ЧИСТА ЕНЕРГИЯ



Основна дейност

- Разделете учениците на малки групи и задайте на всяка група различна задача, свързана с форма на чиста енергия, за която трябва да намерят и систематизират информация.
- **Всяка група трябва да подготви кратък СТАНДАРТИ ЗА ЧИСТА ЕНЕРГИЯ**

Цел:

Да запознае студентите с различните стандарти и различните форми на чиста енергия.

- Започнете, като попитате учениците какво знаят за чистата енергия и защо тя е важна. Напишете техните констатации на дъската.
- Запознайте се с темата за стандартите за чиста енергия и обяснете, че те са необходими, за да се гарантира, че енергията, която произвеждаме и консумираме, е устойчива и отговаря на конкретни критерии.
- Попитайте учениците дали са чували за някакви стандарти или сертификати, свързани с чистата енергия.

Чистата енергия се отнася до всяка форма на енергия, която има ниско или нулево въздействие върху околната среда в сравнение с традиционните източници на енергия като изкопаемите горива. Преходът към чиста енергия е от съществено





значение за намаляване на емисиите на парникови газове и смекчаване на отрицателните последици от изменението на климата. Стандартите за чиста енергия са необходими, за да се гарантира, че енергията, която произвеждаме и консумираме, е устойчива и отговаря на конкретни критерии. Въпреки че подробностите варират, всички стандарти за чиста електроенергия споделят една и съща основна цел: замяна на електричеството от мръсни изкопаеми горива с електричество с нулеви емисии от възобновяеми източници и други източници.

Как?

Една от възможностите е да се изисква от комуналните услуги да произвеждат определен процент от електроенергията си, използвайки чисти енергийни източници като вятър и слънчева енергия. Например, страна, която използва предимно въглища или природен газ днес, може да се стреми да произвежда поне 50% от електроенергията си, използвайки възобновяеми енергийни източници до 2030 г., а след това 100% до 2050 г.



През 2019 г. ЕС преразгледа рамката на енергийната си политика, за да ни помогне да преминем от изкопаеми горива към по-чиста енергия и по-конкретно да изпълним ангажиментите на ЕС по Парижкото споразумение за намаляване на емисиите на парникови газове.

Новите правила ще доведат и до значителни ползи за потребителите, околната среда и икономиката. Като координира тези промени на равнище ЕС, законодателството също така подчертава водещата роля на ЕС в борбата с глобалното затопляне и има важен принос за дългосрочната стратегия на ЕС за постигане на въглеродна неутралност (нулеви нетни емисии) до 2050 г.





https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy_en

Исландия е страна, която е лидер в производството и използването на чиста енергия. Геологията и географията на страната предоставят уникална възможност за генериране на електроенергия и топлина от възобновяеми източници. В тази статия ще разгледаме стандартите за чиста енергия в Исландия.

1. Геотермална енергия - Исландия е известна с изобилието си от геотермални енергийни ресурси, които осигуряват на страната около 87% от нейните първични енергийни нужди. Използването на геотермална енергия в Исландия се ръководи от набор от разпоредби и стандарти, които гарантират нейното безопасно и устойчиво използване. Министерството на околната среда и природните ресурси отговаря за управлението и регулирането на геотермалните ресурси на страната.
2. Цели за възобновяема енергия - Исландия си е поставила за цел да стане въглеродно неутрална до 2040 г. За да постигне това, страната си е поставила амбициозни цели във връзка с производството и използването на възобновяемата енергия. Исландия има за цел да генерира 100% от електроенергията си от възобновяеми източници до 2030 г. и да увеличи дела на възобновяемата енергия в своя първичен енергиен микс до 75% до 2030 г.
3. Водноелектрическата енергия е друг важен източник на чиста енергия в Исландия, като представлява около 13% от производството на електроенергия в страната. Водноелектрическите централи в страната се регулират от Националния енергиен орган, който определя стандартите за безопасност и опазване на околната среда за тяхната експлоатация.
4. Улавяне и съхранение на въглерод - Исландия също проучва използването на технологията за улавяне и съхранение на въглерод (CCS) за намаляване на емисиите на парникови газове от своите електроцентрали. Проектът CarbFix, който е сътрудничество между исландското правителство и няколко частни компании, има за цел да улавя и съхранява емисиите на въглероден диоксид от геотермалната електроцентрала Hellisheidi.
5. Стандарти за енергийна ефективност - Исландия е въвела стандарти за енергийна ефективност на сгради и уреди. Страната е приела системата на Европейския съюз за етикетирание на енергийната ефективност на уредите, която предоставя на потребителите информация за енергийната ефективност на различните продукти. Исландия също изисква новите сгради да отговарят на стандартите за енергийна ефективност, а страната е разработила система от енергийни обследвания, за да помогне на компаниите да идентифицират области за подобряване на тяхното потребление на енергия.





- представяне пред класа, обясняващо Исландския стандарт или начин на сертифициране, включително всякакви примери за фирми или организации, които го използват.

Дискусия в клас - След като всяка група е представила изследването си, следва дискусия за различните форми на чиста енергия. Помолете учениците да идентифицират приликите и разликите между тях и как те допринасят за устойчивостта на околната среда.

- Насърчавайте учениците да мислят критично за стандартите и сертификатите и дали те са ефективни за насърчаване използването на чистата енергия.

Извод

- Показвайте видеоклипове за възобновяема енергия или енергийна ефективност, като вятърна или слънчева енергия, или ползите от използването на енергийно ефективни уреди или осветление.
- Накарайте учениците да размишляват върху това, което са научили по време на урока и как могат да го приложат в собствения си живот, за да насърчат използването на чистата енергия и да намалят въглеродния си отпечатък.

Оценка:

- Оценявайте учениците въз основа на участието им в групова работа и дискусия в клас, както и способността им да обяснят задачата си ясно и точно.

Дейности по разширяване на знанията:

- Проучете по-нататъшните форми на чиста енергия и вижте колко добре отговарят на стандартите.
- Организирайте екскурзия до съоръжение за възобновяема енергия (геотермална и / или водноелектрическа централа), за да видите от първа ръка как чистата енергия и устойчивостта се прилагат на практика.

<https://www.youtube.com/watch?v=jJpCB5Puubs>

Пробиви в чистата енергия, които да следим през 2023 г.

<https://www.youtube.com/watch?v=I3uzFUaT-h8>

Утропяване на енергията от геотермална енергия за пет години





<https://www.youtube.com/watch?v=BC0zKj-IKNM>

Геотермална топлина в Исландия

<https://www.youtube.com/watch?v=ij6h97f3wt4>

Исландия Геотермална енергия

<https://www.youtube.com/watch?v=xv9nj94xvKA>

Как работят вятърните турбини?

https://www.youtube.com/watch?v=GzQmo_Wd2Sw

Слънчева енергия 101

<https://www.youtube.com/watch?v=nCrTsWtPVIY>

Евтина, възобновяема енергия





6.2 ПОТЕНЦИАЛ НА ВЕТРОВАТА ЕНЕРГИЯ

Клас: УЧЕНИЦИГимназия

Желани резултати

ПОСТАВЕНИ ЦЕЛИ – СТАНДАРТИ, ПРЕДСТАВЯНЕ И УЧЕБНИ ЦЕЛИ:

1. Учениците да познават потенциалните възможности на вятърната енергия, като вид чиста енергия.
2. Интегриране на темата, с цел цялостно осмисляне.
3. Разширяване на знанията и затвърждаване на уменията по дадената тема.

Разбирания: 1. Разбират потенциалните възможности на вятърната енергия. 2. Разбират предимствата от употребата на вятърна енергия.	Основен въпрос: Защо трябва да се използват потенциалните възможности на вятърната енергия?
Знания 1. Знаят какво е еолична/вятърна енергия. 2. Знаят как работи вятърната енергия. 3. Запознати са с предимствата на вятърната енергия. 4. Запознати са с недостатъците на вятърната енергия.	Умения 1. Разпознават еоличната/вятърната енергия и механизмите за нейното генериране и употреба. 2. Изброяват предимствата на вятърната енергия. 3. Изброяват недостатъците на вятърната енергия.

Доказателства

ПРЕДСТАВЯНЕ:

Представителна задача - формата на представяне на резултата от проекта накрая – Презентация на изработен макет

Цел: Да познават потенциалните възможности за производство и употреба на вятърна енергия.. Да разберат какви са предимствата и недостатъците на вятърната енергия.

Роля:

Класът е разделен на 5 групи. Всеки член от определена група има роля, която върви с конкретни задачи. Всяка група ще попълни своя работен лист, което ще спомогне за набирането на необходимата информация за изработването на отделните елементи за сглобяването на макет на вятърна турбина.





Продукт:
Макет на вятърна турбина.

Други материали и оценки

1. Работен лист
2. Мобилно устройство и интернет
3. Беседа на тема “Възможности на вятърната енергия“
4. Кооперативно учене

План за учене

Дейности

1. Запознаване с проекта
2. Разделяне на класа по групи и определяне на ролята в групата
3. Раздаване на работен лист
5. Учениците са разделени на групи, работят с материалите, които са получили, за да попълнят работния си лист. След приключване на кооперативната работа, следва представяне на резултатите, обсъждане и допълването им, ако е необходимо. В края ще има кратка беседа на тема “Възможности на вятърната енергия“
4. Представяне на крайния продукт – изработен макет

Въведение в темата:

В света на възобновяемите енергии несъмнено се откроява вятърната енергия. За получаването ѝ се използват така наречените вятърни турбини, които трансформират енергията, която вятърът има, в електричество.

Вятърните турбини са много сложни устройства, за поставянето на които е нужно предварително проучване на терена, с цел да бъдат ефективни. Освен това има няколко вида вятърни турбини и вятърна енергия.

Искате ли да знаете всичко, свързано с вятърните турбини?

За целите на проекта класът се разделя на 5 работни групи.

Първа група

Учениците получават линк, който трябва да последват.

<https://www.youtube.com/watch?v=Wz7nRzohq4E>

Той ги отвежда към кратко видео, което да изгледат, за да се запознаят с видовете възобновяеми енергийни източници.

Въпроси в работния лист:

1. Кой са източниците на възобновяема енергия?
2. Какви са ползите от въвеждане на мерки за енергийна ефективност?





Втора група

Вятърна енергия

Учениците се запознават с информацията, която им се дава да проучат.

<https://www.youtube.com/watch?v=revdR1rOqPY>

Отговарят на въпросите в работния лист.

Въпроси:

1. Какво представлява вятърът?
2. От какво зависи скоростта на вятъра?
3. Какво е турбина?

Елементи на вятърна турбина

https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0/#Elementos_de_una_turbina_eolica

1. Избройте елементите на вятърната турбина.
2. Опишете функциите, които изпълняват.

Трета група

Как работи вятърната турбина?

<https://apee.bg/%D0%BA%D0%B0%D0%BA-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8-%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0/>



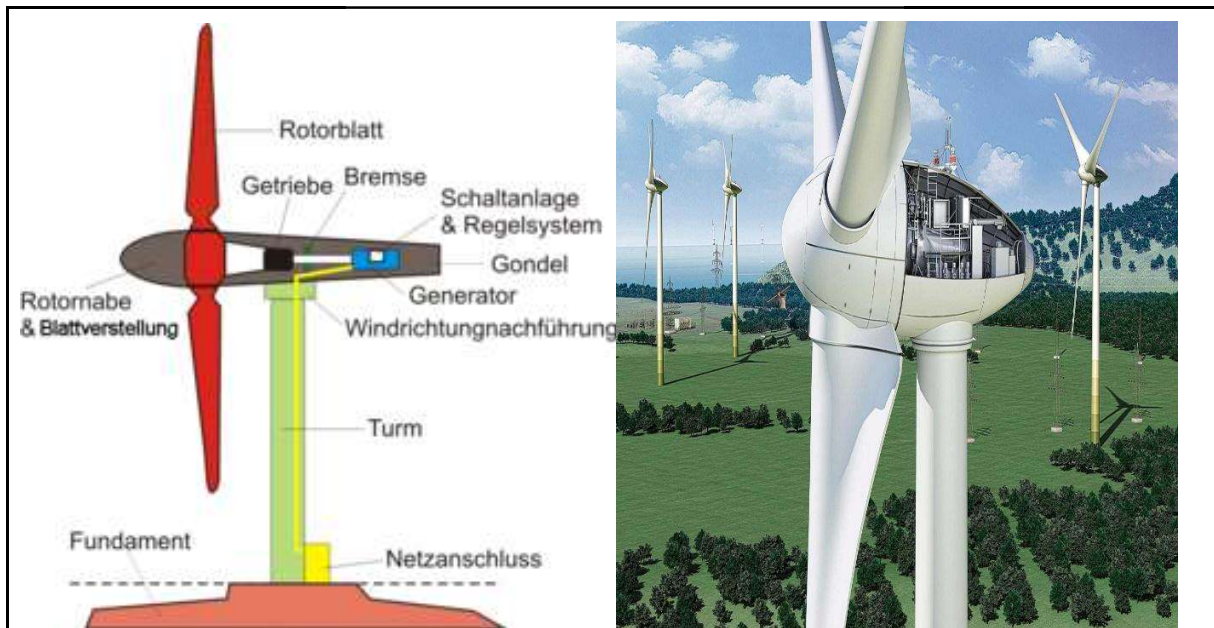


Схема на устройството на вятърна турбина

Характеристики на вятърна турбина/ Операция

https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B8-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B8/#Caracteristicas_de_un_aerogenerador

1. Избройте и опишете операциите за производство на електрическа енергия от енергията на вятъра.
2. Как се нарича операцията за прехвърляне на получената електрическа енергия в мрежата? Опишете процеса.

Четвърта група

Видове вятърни турбини

https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B8-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B8/#Caracteristicas_de_un_aerogenerador

Модел на вятърна турбина

https://www.youtube.com/watch?v=So_eJveUNjE





Вятърна турбина с вертикална ос Вятърна турбина с хоризонтална ос

След проучване на материала, учениците отговарят на въпросите в работния лист.

Въпроси:

1. Какви видове вятърни турбини има според оста на ротора? Направете кратко описание.
2. Какви са видовете вятърни турбини според доставяната мощност? Моля, опишете ги.

Пета група



Предимства и предизвикателства на вятърната енергия

<https://www.energy.gov/eere/wind/advantages-and-challenges-wind-energy>

- 1.Кои са предимствата на вятърната енергия?
- 2.Какви са недостатъците на вятърната енергия?

Всички групи правят модел на вятърна турбина от материали за рециклиране. Турбините трябва да се задвижат от вятър.





6.3 СВЪРЗВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ

Ученици: Горен курс

Време, необходимо за дейността: 5 часа

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ.

Познаване на взаимосвързаните енергийни системи, тяхната роля и начин на функциониране

Придобиване, интерпретиране и предаване на информация.

Сътрудничество и участие в групови дейности, по време на изпълнение на задачите.

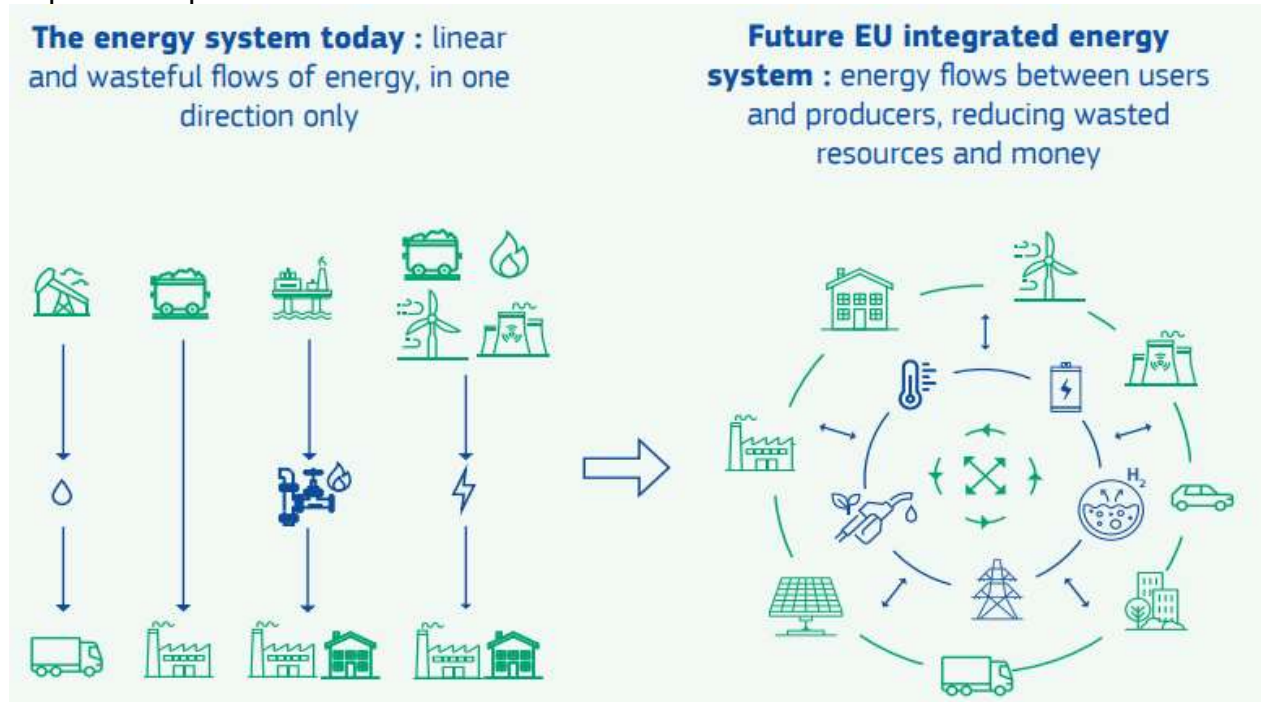
ПРЕДПОСТАВКИ

Познаване на възобновяемите и невъзобновяемите енергийни източници

МЕТОДОЛОГИЯ

Групова работа: кооперативно обучение в класна стая 3.0 (всеки ученик има свой собствен iPad или хромбук).

Търсене в мрежата



1. ВЪВЕДЕНИЕ

Взаимното свързване на енергийните системи служи за постигане на единен поглед върху наличните енергоносители и е основа за оптимално управление на цялата енергийна система. Следователно е необходимо да





се осъществи силна взаимосвързаност на енергийните системи, технологично характеризиращи се със собствен енергиен носител, както на ниво мащабно производство и пренос на енергия, така и на ниво оползотворяване и самопроизводство. Взаимното свързване позволява:

- увеличаване на възобновяемите източници и намаляване на емисиите, променящи климата, за едно и също потребление на енергия,
- по-голяма сигурност на наличността на енергия за крайния потребител
- по-голям капацитет за управление на търсенето.

2. ДОКУМЕНТИРАНЕ НА ВЗАИМОСВЪРЗАНИ ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ
За да разберат по-добре какво представляват взаимосвързаните енергийни системи, учениците, събрани в отделни работни групи, гледат видеото, четат статията и по-късно обсъждат съдържанието.

Какво представляват интерконекторите?

<https://youtu.be/8VU5GjA6Q2Y>

Общности за възобновяема енергия. Революция към устойчивост <https://www.infosostenibile.it/notizia/comunita-energetiche-rinnovabili-una-rivoluzione-verso-la-sostenibilita>



3. УЕБ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Разделени в 5 кооперативни групи, студентите търсят в мрежата информация за взаимосвързани енергийни системи: По-долу са дадени някои връзки от надеждни официални източници:

- По-голяма взаимосвързаност на европейската електроенергийна система <https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/greater-interconnection-of-europe-s-electricity-system.html>





- Италия, ЕС и интегрирано устойчиво развитие на енергетиката в Средиземноморския регион

<https://www.enea.it/it/sequici/documenti/le-proposte/Mediterraneo.pdf>

- Разпределение на енергията в точното време: ново предизвикателство за цифровата енергия

<https://asvis.it/notizie/929-2356/distribuire-energia-al-momento-giusto-una-nuova-sfida-per-il-digitale-energetico#>

- Взаимосвързаност: решения за данни за енергийния сектор

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/interconnect-data-solutions-energy-sector>

4. АНАЛИЗ НА РАБОТАТА.

Пример за взаимосвързана система: "Взаимосвързани електрически мрежи в Средиземноморския регион, напредъкът на проекта TEASIMED" (Статия от "CanaleEnergia" (<https://www.canaleenergia.com>))

Асоциацията на операторите на средиземноморски преносни системи (Med-TSO) публикува последните данни за производството на електроенергия в региона.

"Проектът TEASIMED, стартиран през 2020 г. от Med-TSO, има за цел да развие взаимосвързана и устойчива електрическа мрежа в Средиземно море. Последният анализ обхваща седем държави - Йордания, Турция, Египет, Мароко, Тунис, Алжир и Либия. Производственият капацитет на района за 2022 г. се оценява на 115 GW и 128 GW през 2027 г. Целта на проекта TEASIMED (Към ефективна, адекватна, устойчива и взаимосвързана средиземноморска енергийна система) е да развие електроенергийната инфраструктура в Средиземно море и да насърчи интеграцията и координираната експлоатация на мрежите. Инициативата се координира от асоциацията на операторите на средиземноморски преносни системи, Med-TSO. Който наскоро публикува два сезонни доклада (Summer Outlook 2022 и Winter Outlook 2022/2023) и на 22 февруари също публикува прогнози за близкото бъдеще (Mid-term Outlook 2025 & 2027).

Оценки на адекватността на проекта

"Започнахме да изготвяме оценки за адекватност, т.е. преди енергийната криза, и искаме да ги публикуваме редовно. Те представляват все по-важен инструмент с оглед повишаване на сигурността на доставките в Средиземноморския регион." Това са думи на Анджело Феранте, генерален секретар на Med-TSO. Целта на тези оценки, обясни ръководителят на проекта Симоне Бионди, е да се проучат страните в региона, за да се види дали те имат достатъчен капацитет да се справят с пиковото търсене на енергия и как взаимното свързване на мрежите може да компенсира





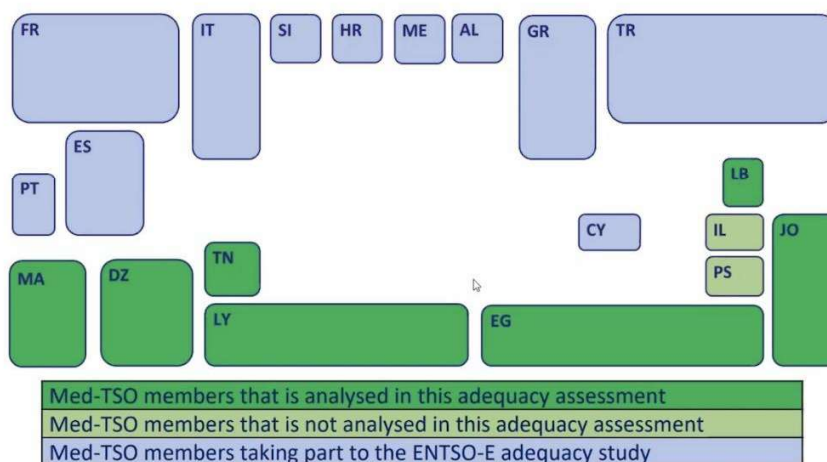
евентуалните недостатъци. За да се направи това, данните за климата трябва да бъдат съотнесени с данни относно непредвидени прекъсвания на услугите, така че да може да се изгради модел, който може да се използва за анализ на бъдещи сценарии. Данните за зима 2022-2023г. Ахмед Ел Шами, съветник по енергийните системи в Med-TSO, показва някои графики за зимата на 2022-2023 г. Сред седемте анализирани страни Йордания и Турция се открояват с най-ниска седмична консумация, докато Египет има най-високо потребление. Търсенето е стабилно в Мароко и Тунис, но е променливо в Алжир и Либия. Като цяло генериращата мощност на района за 2022 г. се оценява на 115 GW, от които 102 GW са в топлинни единици. Хидроенергията присъства само в Алжир, Египет, Мароко и Ливан. Страните, които участват с най-много добивана енергия от вятъра и слънчевата енергия за енергийния микс, са Йордания и Мароко Техният план е да увеличат и дела на възобновяемите енергийни източници в електроенергийния микс до 52% до 2030 г. Делът на производството на променлива възобновяема енергия (VRE) в региона е малко над 8 %, което все още е твърде ниско. На ниво адекватност значителни проблеми се откриват в Ливан, Либия и Мароко".

9



Adequacy assessment methodology

The latest development of the EU regulations and decisions put additional responsibilities on European TSOs in the process of assessing and controlling system adequacy. With the aim to follow the same development, Med-TSO decided to carry out similar investigations related to the power system's adequacy for the non-EU Med-TSO members.



5. КРАЕН ПРОДУКТ И ОЦЕНКА

Всяка група подготвя презентация, която показва на останалата част от класа. Оценяването се извършва със специфични рубрики за оценка.





6.4 ИНОВАТИВНИ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕРНА ИНФРАСТРУКТУРА

Съдържание

1. ВЪВЕДЕНИЕ
2. ПРОИЗВОДСТВО И РАБОТНИ ДОКУМЕНТИ
3. УМЕНИЯ
4. РАБОТНИ ЦЕЛИ ЗА ДОСТИГАНЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Като обобщение на възобновяемата енергия и нейното значение, [прочетете тази статия](#) и отговорете на следните въпроси:

[Възобновяема енергия – захранване на по-безопасно бъдеще | Организация на обединените нации](#)

- Дайте четири възобновяеми енергии, които познавате. Как работят?
- Колко е важно да използваме възобновяема енергия днес?

2. ПРОИЗВОДСТВО и РАБОТНИ ДОКУМЕНТИ

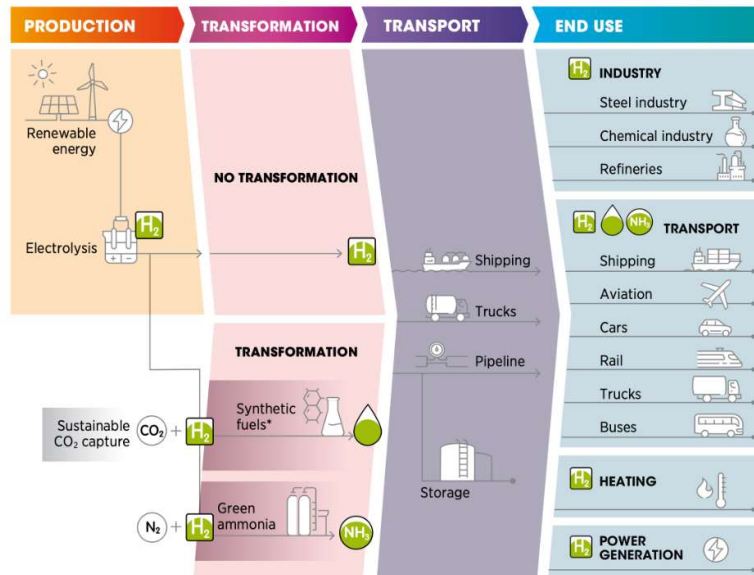
Класът е разделен на четири групи. Всяка група ще изготви мисловна карта според дадените въпроси.

Група 1 – чист водород в индустриалните иновации





Водородът е най-разпространеният материал във Вселената и произвежда почти нулеви емисии на парникови газове при изгаряне.



Източник: Производство, преобразуване и крайна употреба на зелен водород в цялата енергийна система Изображение IRENA

След като направите някои изследвания в интернет, отговорете на тези въпроси чрез мисловна карта:

- Какво е чист водород?
- Може ли зеленият водород да се използва в промишлените процеси?

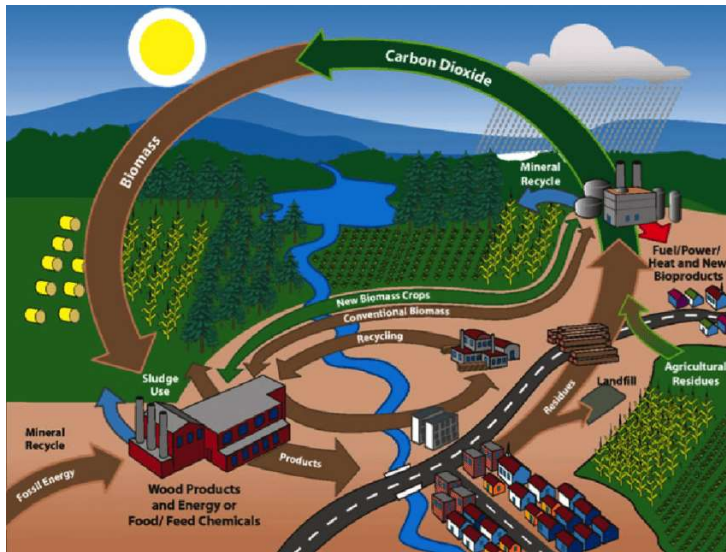
Представете мисловната си карта на съучениците си.

Група 2 – Биоенергия





Енергията, получена от биомаса или биогориво, има потенциала да генерира много повече от енергията, използвана от човешкото общество, отколкото днес.



Източник: 1. илюстрира голяма биоенергийна система, показваща много от ключовите... | Изтегляне на научна диаграма (researchgate.net)

След като направите някои изследвания в интернет, отговорете на тези въпроси чрез мисловна карта:

- Какво е биоенергия и как работи?
- Какво е бъдещето на биоенергията?

Представете мисловната си карта на съучениците си.

Група 3 – Иновация в зареждането на батерии

Разработването и производството на батерии е от съществено значение за прехода към чиста енергия, тъй като те са ключова технология за мобилност с ниски емисии, както и за стационарно съхранение на енергия. Транспортният сектор все още е отговорен за 25% от глобалните емисии на CO₂.

След като направите някои изследвания в интернет, отговорете на тези въпроси чрез мисловна карта:

- Какви иновации в батериите могат да променят света?
- Кой са най-новите изобретения в зареждането на електрически автомобили?

Представете мисловната си карта на съучениците си.





Група 4 – Плаваща вятърна енергия

За да разберете процеса, гледайте това видео:

<https://youtu.be/iMwcAstXyLM>

След като направите някои изследвания в интернет, отговорете на тези въпроси чрез мисловна карта:

- Какво представлява плаващата вятърна енергия?
- Как работят плаващите ферми?
- Какви са техните предимства?

Представете мисловната си карта на съучениците си.

3.УМЕНИЯ

- Четене и анализ на документи
 - Работа по синтеза на документи
 - Създаване на мисловна карта
 - Организация и аргументацията
- Устно представяне

4.ЦЕЛИ ЗА ПОСТИГАНЕ

- Разбирането, че иновациите са част от глобалната динамика на енергийната оптимизация
- Разбирането, че оптимизирането на енергийните нужди включва няколко области





6.5 ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ И ЕКОДИЗАЙНА НА ПРОДУКТИТЕ

ПЛАН НА УРОКА

ЦЕЛИ:

Учениците ще се запознаят с енергийната ефективност и възобновяемата енергия.

Ще се запознаят с екологичните ползи от ефективното използване на този вид енергия.

Ще се запознаят с концепцията за еко-дизайн.

Ще развият умения за учене чрез проектиране и изработване на екологични продукти.

УВОДНА СЕКЦИЯ

Урокът започва с въпрос: "Можете ли да си представите да прекарате три дни без никакви енергийни източници?". На учениците се дават 15 минути, за да мислят и да изразят мислите си в текст. След това текстовете се четат на глас.

Пример <https://padlet.com/meltemgeveli/b-y-leyici-padlet-im-xmewwh48f8brl0ay>

ВЪПРОС: Какво е енергийна ефективност и как може да бъде постигната?

Енергийната ефективност е използването на по-малко енергия за изпълнение на една и съща задача или постигане на същия резултат. Намалващата наличност на енергийни ресурси направи ефективното използване на енергията необходимост. Усилията за пестене на енергия включват създаване на домове и сгради, които са по-енергийно ефективни, използване на по-малко енергия за отопление, охлаждане и работа с електронни устройства и създаване на енергийно ефективни производствени съоръжения. Енергийната ефективност също е решаващ компонент за постигане на нулеви нетни емисии на въглероден диоксид чрез декарбонизация.

РАЗВИТИЕ НА УРОКА

Въпрос: Какви са ползите от енергийната ефективност?

Енергийната ефективност осигурява икономии на разходи, повишава устойчивостта и надеждността на електрическата мрежа и осигурява екологични, обществени и здравни ползи. У дома можете да спестите от сметките за енергия, като направите енергийно ефективни и подходящи за метеорологичните условия подобрения, като например добавяне на изолация, която намалява потреблението на енергия и увеличава комфорта, използване на LED осветление и инсталиране на термopомпа.





<https://www.energy.gov/eere/energy-efficiency#:~:text=Energy%20efficiency%20is%20the%20use,less%20energy%20to%20produce%20goods.>

ВЪПРОС: Каква е връзката между чистата енергия, зелената енергия, възобновяемата енергия и енергийната ефективност?

Чистата енергия може да се определи като енергия, получена от възобновяеми източници и източници с нулеви емисии като биоенергия, слънчева енергия, геотермална енергия, водна енергия, океанска енергия, вятърна енергия и др.

Тя се отнася до поредица от екологосъобразни енергийни опции, които се получават предимно от възобновяеми източници с ниски емисии. Днес страните възприемат технологии и изграждат инфраструктура за чиста енергия, инвестират във възобновяеми енергийни източници и дават приоритет на практиките за енергийна ефективност, за да ускорят прехода към достъпна, надеждна и устойчива енергийна система. Чистата енергия е един от най-ефективните начини за борба с изменението на климата.

От друга страна, зелената енергия е енергия, която се получава от естествени източници. Междувременно възобновяемата енергия може да се определи като енергия, произведена от източници, които непрекъснато се обновяват и никога не се изчерпват.

Източник;

<https://www.bestforenergy.org/temizenerji1845#:~:text=Temiz%20enerji%2C%20yenile%20nebilir%20ve%20s%C4%B1f%C4%B1r,dostu%20enerji%20se%C3%A7enekleri%20dizisini%20ifade>

Европейският съюз работи в тази насока, като приема през 2019 г. Пакетът за чиста енергия за всички европейци, който включва решения за подпомагане на декарбонизирането на енергийната система на ЕС в съответствие с целите на Европейския зелен пакт.

АКТИВНОСТ; ГЛЕДАТ СЕ ВИДЕА ЗА ЧИСТА ЕНЕРГИЯ

Защо чиста енергия? <https://youtu.be/U8HfJX6DZ88>

Чиста енергия в света и в Турция: <https://youtu.be/1V9jJe8mWK8>





Преходът към чиста енергия: <https://youtu.be/dffw4Aj1ZQ0>

Възобновяема енергия: <https://youtu.be/1kUE0BZtTRc>

Седем вида възобновяема енергия: <https://youtu.be/44Wp3WE1AHs>

ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ: <https://youtu.be/Ms--0d7Oh0s>

Енергийно ефективни сгради | Чиста енергия: <https://youtu.be/vs07tEScaSo>

Как работят слънчевите панели? <https://youtu.be/xKxrkht7CpY>

Как работят вятърните турбини? https://youtu.be/qSWm_nprfqE

Енергия: <https://youtu.be/KIG0xk93J-E>

Създаване на модел за училищен проект (работен модел) Поливане с помощта на слънчева енергия

Учениците гледат видеоклиповете и с тяхна помощ създават своя проект.

<https://youtu.be/EMU9VSweJzc>

Въпрос: Какво е екодизайн и защо е необходим?

Нарастващото население на света и бързото изчерпване на ресурсите, необходими на населението поради потребление и различни бедствия, се превърнаха в проблем, който ограничава условията на живот на всички живи същества. Хората предприемат действия срещу този важен проблем и използването на екологично чисти продукти и услуги става все по-широко





разпространено с всеки изминал ден, а регулациите, свързани с този въпрос, стават все по-важни.

Екодизайнът е подход, насочен към проектиране на продукт, като същевременно се отчита въздействието му върху околната среда през целия му жизнен цикъл. Когато говорим за жизнения цикъл на даден продукт, обикновено имаме предвид процесите на доставка, производство, употреба и изхвърляне. Екодизайнът е възприел критерии като ресурсна ефективност, екологично предпочитани материали, ефективност при употреба, проектиране за разглобяване и рециклиране, дълготрайност.

Въпрос: Защо е важна фазата на проектиране?

ОТГОВОР: Приблизително 80% от въздействията върху околната среда, свързани с даден продукт, могат да бъдат определени по време на фазата на проектиране. Освен това, мисленето за източника на проблема може да доведе до спестяване на време, разходи и енергия.

В миналото въздействието на продуктите върху околната среда не е било разглеждано по време на фазата на проектиране. Типичните критерии, разглеждани в дизайна на продукта, са функционалност, качество, цена, ергономичност, естетика и надеждност. Връзката между продуктите и околната среда по време на техния жизнен цикъл не беше проучена, етапите на придобиване и използване на суровините не бяха поставени под въпрос и не беше разгледано последващото използване.

Първите стъпки в екодизайна са направени в края на 80-те години в САЩ и Европа, успоредно с екологичното движение. В началото на 90-те години на миналия век, след проучване в осем различни сектора в Холандия, включително мебели, автомобили и опаковки, Технологичният университет в Делфт публикува първото ръководство за екодизайн, наречено "Pro-mise". По време на този процес се появило множество разпоредби, вариращи от управление на отпадъците до замърсяване на водите, въглеродни емисии и горивна ефективност. През 2000-те години въпросът за изменението на климата изведе на преден план значението на енергийната ефективност. За да намали свързаните с енергията емисии на CO₂ и да допринесе за устойчивото развитие, ЕС, който има за цел да постигне целите си за енергийна ефективност и да отговори на нарастващото търсене в световен мащаб, публикува Директивата за екодизайна през 2009 г.

Екопроектирането изисква ръководни стратегии за намаляване на въздействието върху околната среда, което може да възникне от новоразработен продукт или от редизайн на съществуващ продукт. При определянето на тези стратегии е от решаващо значение да се вземат предвид аспектите на устойчивостта, вариращи от основната функция на продукта до въздействието на услугата, която предоставя.

Източник: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:en:PDF>





		№	Стратегии за екопроектиране
ПРОДУКТ	ПРОДУКТ	1	Предоставяне на информация за потреблението на ресурси по време на фазата на използване
		2	Етикетиране на материала - инструкции/описания за изхвърляне на продукта
	КРАЙ НА ЖИЗНЕНИЯ ЦИКЪЛ	3	Лесно разглобяване - лесно разделяне на частите на продукта
		4	Добавяне на инструкции / описания за потребителите за това как да изхвърлят продукта
	ЖИВОТ НА ПРОДУКТА	5	Лесна поддръжка и ремонт
		6	Лесно подобряване на производителността
		7	<i>Екологичен дизайн</i>
		8	<i>Интегриране на операциите</i>
		9	Стандартизация на частите
		10	Избягване/намаляване на токсични материали
		11	Минимизиране на материалите по време на употреба
		12	Намаляване на вложените материали
		13	Намаляване на материалното разнообразие и броя на частите





ОБОРУДВАНЕ	ИЗПОЛЗВАНЕ	14	Използване на ремонтирани части
		15	Използване на нискоенергийни материали
		16	Използване на рециклируеми материали
		17	Използване на рециклирани материали
		18	Използване на възобновяеми материали
	КРАЙ НА ЖИЗНЕНИЯ ЦИКЪЛ	19	Минимизиране на отпадъците и емисиите в околната среда
		20	Рециклиране/повторна употреба на отпадъци
	ОПАКОВКИ	21	Оптимизиране на теглото/обема на опаковката
		22	Използване на опаковки за многократна употреба
	ЕНЕРГИЯ	ИЗПОЛЗВАНЕ	23
24			<i>Намаляване на потреблението на енергия по време на производството</i>
25			Използване на възобновяеми енергийни източници

Оценяване: Студентите представят своите изследвани продукти за екодизайн.

VerpackungszentrumGraz



VPZ (Verpackungszentrum) Graz е компания за опаковки на едро, основана през 1989 година. За да допринесе ефективно за бъдещето, VPZ е специализирана в биогенни опаковки и инвестира в проекти за научноизследователска и развойна дейност за биогенни материали от 1992 г. насам.





В момента VPZ участва в три изследователски проекта в сътрудничество с Техническия университет в Грац. Тези проекти се фокусират върху производството на пяна от морски водорасли за опаковане, разработването на полимери от селскостопански отпадъци и производството на биополимери от естествени влакна за опаковане.

Elvis&Kresse

Elvis&Kresse създава гама от аксесоари за начина на живот, като използва материали, които иначе биха отишли на сметището. Първата им приоритетна продуктова категория използва изведени от експлоатация противопожарни шлангове от пожарните бригади в Обединеното кралство. Много от материалите се доставят от стари тъкани за офис мебели, скъсани платна от платна на кораби и изхвърлени парашутни тъкани. Компанията има силна екологична философия, която е вплетена в техните бизнес практики, а всичките им опаковки са изработени от рециклирани материали, включително чували за чай, хартии за чаени торбички, чували за кафе, ленти за контрол на въздушното движение, кутии за обувки, стари вестници и използвани експресни пощенски чанти.

Ecover предлага широка гама от продукти за почистване и пране, всички базирани на новаторски и екологични принципи. Тяхната визия за устойчивост отчита екологичните, икономическите и социалните аспекти от източника на суровините до пълното биоразграждане на крайните продукти.

Опаковки от кратуни



Тази прототипна концепция демонстрира как опаковките могат да бъдат направени от възобновяеми материали като кратуни. Кратуните са вид плодове, които традиционно се използват като контейнери, но са адаптирани за използване в съвременната козметична индустрия, като ги отглеждат в правоъгълни форми за по-лесно транспортиране. Те се отглеждат в плесени, събират се и се сушат. Кратуните са подходящи за използване в масла за вана, сапуни и соли за вана.

Кутии от цитрусови кори



Черупките се накисват във вода за няколко часа, след което се притискат върху форма, за да се образува формата на кутията. Формите се оставят да изсъхнат на слънце през следващите три дни, след което се отстраняват и полират. Кутията остава здрава в продължение на години, а ароматът продължава от 3 до 4 години. Ароматът може да бъде подновен с капка етерично масло от портокал или лимон.



За повече информация: <http://www.c2cn.eu/gph/verpackungszentrum-graz>

<http://www.c2cn.eu/gph/elvis-kresse>

<http://www.c2cn.eu/gph/ecover-ecological-cleaning-products-green-packaging>

<http://ecodesign.lboro.ac.uk/index.php?section=129¤tsubsection>

<http://www.bethgehamburg.de>

http://www.re-f-use.com/view_product.php?id=5006&action=next

Видеот от работата на учениците:

<https://youtu.be/LhHZZEE31tk>





VII. УСТОЙЧИВО ЗЕМЕДЕЛИЕ





7.1 ЗНАЧЕНИЕ И ВАЖНОСТ НА УСТОЙЧИВОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ

Клас: Гимназиален

ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

Поставени цели:

1. Учениците да познават същността на концепцията за устойчиво земеделие.
2. Да познават политиките на ЕС в областта на устойчивото земеделие.
3. Интегриране на темата, с цел цялостно осмисляне.
4. Разширяване на знанията и затвърждаване на уменията по дадената тема.

Разбирания:

1. Разбират основните идеи и принципи за устойчиво земеделие.
2. Разбират важността на устойчивото земеделие за опазване на околната среда и поддържане на екологичното равновесие.

Основен въпрос:

Какво е устойчиво земеделие?

Знания

1. Знаят какво е устойчиво земеделие.
2. Знаят концепцията за устойчиво земеделие.

Умения

1. Разпознават устойчивото земеделие от конвенционалните методи за земеделие.
2. Изброяват дейности, свързани с устойчивото земеделие, които съдействат за опазване на околната среда и биологичното разнообразие.

Доказателства

Представителна задача - формата на представяне на резултата от проекта накрая – Презентация





Основната цел на този урок е учениците да се запознаят с концепцията за устойчивото земеделие, да разберат значението и важноста му, както и да се запознаят с политиките на Европейския съюз (ЕС) в областта на устойчивото земеделие.

Роли:

Класът е разделен на 4 групи. Всеки член от определена група има роля, която върви с конкретни задачи. Всяка група ще попълни своя работен лист, което ще спомогне за набирането на необходимата информация за добра практика за устойчиво земеделие.

Краен продукт:

Подробно описание на добра пакт за устойчиво земеделие.

Други материали и оценки

1. Работен лист
2. Мобилно устройство и интернет
3. Беседа на тема “Основни принципи на устойчивото земеделие“
4. Кооперативно учене

План за учене

Дейности

1. Запознаване с проекта
2. Разделяне на класа по групи и определяне на ролята в групата
3. Раздаване на работен лист
5. Учениците са разделени на групи, работят с материалите, които са получили, за да попълнят работния си лист. След приключване на кооперативната работа, следва представяне на резултатите, обсъждане и допълването им, ако е необходимо. В края ще има кратка беседа на тема “Основни принципи на устойчивото земеделие“
4. Представяне на крайния продукт

Част първа

Въведение в темата:

Устойчивото земеделие е важна тема, която се отнася до продоволствената сигурност и опазването на природните ресурси за бъдещите поколения. Един от начините да се развива устойчиво земеделие е чрез приемането на политики и стимулирането на хората, занимаващи се със земеделие.

Представя се темата на урока и се изяснява понятието „устойчивото земеделие“.

Част втора

Устойчиво селско стопанство в ЕС





За целите на проекта класът се разделя на 4 работни групи.



Първа група

<https://www.consilium.europa.eu/bg/policies/cap-introduction/>

1. Какво представлява Общата селскостопанска политика (ОСП)?
2. Защо подкрепата за земеделските стопанства в ЕС е важна?
3. Как функционира ОСП?

Втора група

Екологична устойчивост

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability_bg

След запознаване с информацията от линка, учениците записват отговорите в работния си лист на следните въпроси

1. Кои са основните цели за екологична устойчивост в Общата селскостопанска политика (ОСП), отразени в Европейската зелена сделка?
2. Кои са мерките, които насърчават екологично земеделие и налагат правила за опазване на околната среда?
3. Кои са дейностите, отключващи потенциала на селското стопанство за борба с изменението на климата?
4. Кои са дейностите за опазване на природните ресурси, които са от съществено значение за селското стопанство?
5. Как ОСП съдейства за подобряване на екологичното разнообразие?
6. Как ОСП съдейства за намаляване на употребата на пестициди, торове и антибиотици в селското стопанство на ЕС?





Трета група

Социална устойчивост

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/socially-sustainable-cap_bg

1. С какви действия ОСП насърчава селското стопанство, за да отговори на нуждите на обществото от производството на безопасни и устойчиви храни?
2. Как ОСП помага за повишаване на устойчивостта в селскостопанските общности?

Четвърта група

Икономическа устойчивост

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/economic-sustainability_bg

1. С помощта на какво ОСП може да постигне икономическа устойчивост в сферата на селскостопанство?
2. Имат ли икономически последици промените в околната среда? Ако отговорът ви е „ДА“ – дайте пример.
3. Какви икономически мерки и практики могат да бъдат приложени за устойчивото земеделие?



7.2 СОЦИАЛНА УСТОЙЧИВОСТ

УЧИЛИЩЕ: ВИТЕЛЕ ДЖОРДАНО, БИТОНТО - ИТАЛИЯ

Ученици: Горен курс

Време, необходимо за дейността: 5 часа

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

- Да се повиши осведомеността по социални, селскостопански и хранителни въпроси, свързани с устойчивостта, за да се възприеме здравословен начин на живот, като се разкрива възможността да се прави информиран избор.

ЦЕЛИ

- Разбиране на въпросите на социалната устойчивост във връзка с първите 5 цели на Програмата до 2030 г.
- Помислете за важността на поемането на отговорност по отношение на глобалните проблеми
- Да се развият умения за решаване на проблеми чрез групова динамика Да се отрази необходимостта от предприемане на лични действия по въпросите на социалната устойчивост.

ПРЕДПОСТАВКИ

- Разберете значението на думата "устойчиво развитие".
- Запознайте се с целите на Програмата до 2030 г.

МЕТОДОЛОГИЯ

- **Групова работа: кооперативно обучение в класната стая 3.0 (всеки ученик има свой собствен iPad или хромбук).**

ВЪВЕДЕНИЕ

А) Устойчиво развитие

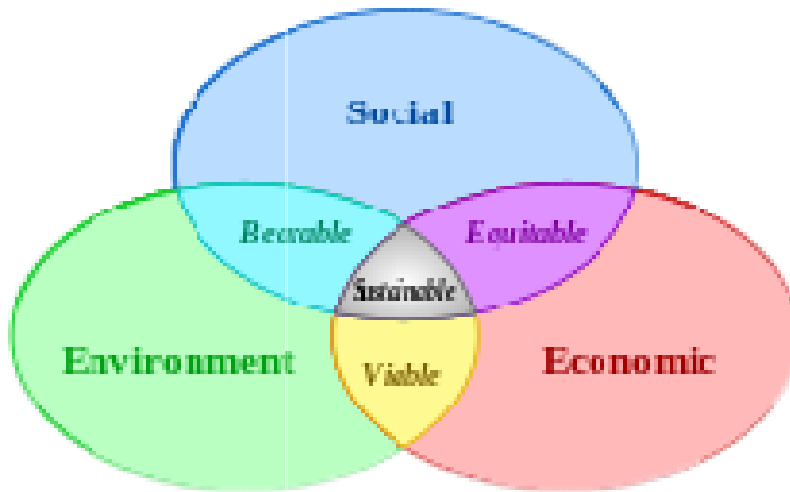
Устойчивото развитие се състои от три основни измерения: икономическо, екологично и социално.

- Икономическо измерение: разбира се като способността да се генерират доходи и заетост на населението за достигане на определен стандарт на живот;
- Социално измерение: състои се от способността да се гарантират условия на човешко благосъстояние (сигурност, здравеопазване, образование, демокрация, участие, справедливост), равномерно разпределени без дискриминация (пол, социална класа, възраст, увреждане и т.н.);





- Екологично измерение: съпада с капацитета за поддържане на качеството и възпроизводимостта на природните ресурси.



Какво е социална устойчивост?

Концепцията за устойчиво развитие има три тематични стълба: екологичен, икономически и социален. Последното обаче едва наскоро беше разгледано по интегриран начин с устойчивостта. Причината се крие във факта, че дълбокото осъзнаване на принципите на социалната устойчивост предполага дълбоки промени във властовите отношения между хората и в съвременната европейска икономическа система. От друга страна, концепцията за социална устойчивост произтича и от добре познатото определение за устойчиво развитие, разработено в доклада Brundtland (известен също като доклада "Нашето общо бъдеще") от 1987 г.: "Развитие, което отговаря на нуждите на сегашното поколение, без да компрометира способността на бъдещите поколения да правят същото". Всъщност икономическите и екологичните въпроси имат много тясна връзка със социалните. Просто помислете за някои текущи проблеми на социалната устойчивост и как те са свързани с икономическите и екологичните дисбаланси. Например, в така наречените слабо развити в икономическо отношение страни...

Програмата до 2030 г., подписана през 2015 г. от 193 държави от ООН, включително Италия, се основава на пет ключови понятия, представени от пет "П":

- 1) Хора PEOPLE
- 2) Просперитет PROSPERITY
- 3) Мир PEACE
- 4) Партньорство PARTNERSHIP
- 5) Планета PLANET

Всичките 17 цели пресичат темите на 5-те стълба.

А) Дневният ред и обществото

Сред приоритетите на Програмата до 2030 г. са социалните цели, които формират основата, върху която почива цялата програма за устойчиво развитие. Бедността (цел 1), гладът (цел 2), здравето (цел 3), образованието (цел 4) и равенството между половете (цел 5) всъщност са ключовите въпроси за постигане на реално "глобално благосъстояние". Не случайно те са първите пет цели на Дневния ред. Социалното





измерение е лакмусовият тест за човешкото развитие. Възщност степента на благосъстояние на една общност, независимо дали е голяма или малка, е не само икономически въпрос, но включва утвърждаването на правата в областта на продоволствената сигурност, здравеопазването, културата и равенството между половете.

ЧЕТЕНЕ НА ДОКУМЕНТИТЕ:

- **Земеделие и развитие на селските райони. La PAC e lasostenibilitàsocialenell'UE**
https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/socially-sustainable-cap_it#capandsocialsustainability
- **Социално развитие за устойчиво развитие**
<https://www.un.org/development/desa/dspd/2030agenda-sdgs.html#:~:text=2030%20Agenda%20seeks%20to%20strengthen,national%2C%20regional%20and%20global%20levels.>
- **Доклад за целите за устойчиво развитие 2022**
<https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>





РАБОТА В ГРУПИ: учениците работят в кооперативни групи. Накрая всяка група докладва за работата си и подготвя 1 обобщена инфографика, формат на постер, направена с Canva. След това плакатите ще бъдат използвани за създаване на малка изложба в училищната зала.

Група А_ЦЕЛ 1: Бедност

Видео:

<https://youtu.be/kkDWf8gC2wk>

Цел 1: Край на бедността във всичките й форми навсякъде

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/poverty/>

Група В_ЦЕЛ 2: Глад

Видео:

https://youtu.be/zv_Lr_rs9Ew

Цел 2: Нулев глад

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/>

Група С_ЦЕЛ 3: Здраве

Видео:

<https://youtu.be/yZOwyi9Ekxs>

Цел 3: Осигуряване на здравословен живот и насърчаване на благосъстоянието на всички във всички възрасти

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>

Група D_ЦЕЛ 4: Образование

Видео:

<https://youtu.be/3athxBxZPxg>

Цел 4: Осигуряване на качествено

образование <https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>

Група Е_ЦЕЛ 5: Равенство между половете

Видео:

<https://youtu.be/K6AHSbNMfck>

Цел 5: Постигане на равенство между половете и овластяване на всички жени и момичета

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/gender-equality/>

В края на дейностите всички ученици ще прегледат документа

<http://www.youneedtoknow.ch>





("170 малки жеста за промяна на света") и ще се опитат да направят списък с малки жестове на социална устойчивост, които да бъдат разпространени сред учениците на училището.

7.3 СТАБИЛНОСТ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

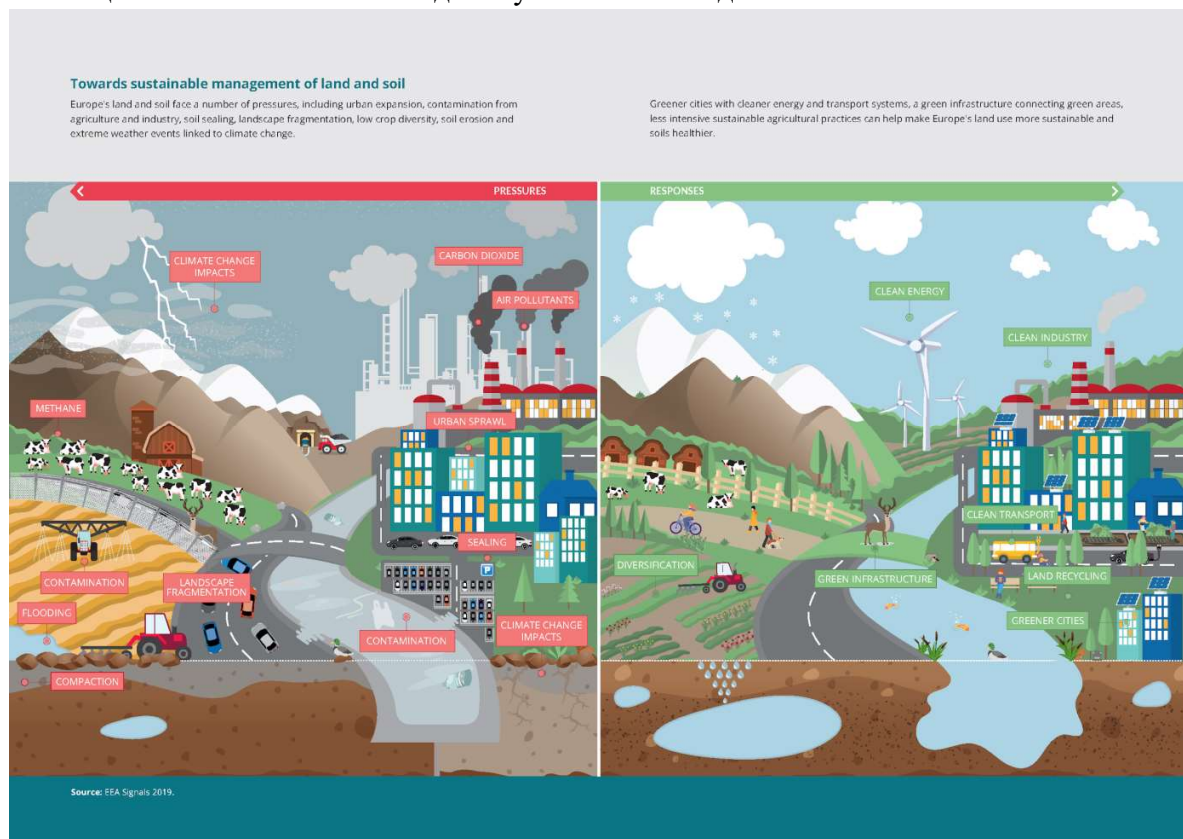
УЧИЛИЩЕ: ADİLE MERMERCİ ANATOLIAN HIGH SCHOOL- ТУРЦИЯ

Очаквани резултати:

Учениците научават за въздействието на различните селскостопански методи върху околната среда, които се прилагат от страни с различно икономическо развитие.

Учениците научават за целите и екологичните ефекти на устойчивото земеделие.

Учениците се запознават с методи на устойчиво земеделие.



Source: <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2019-content-list/infographics/towards-sustainable-management-of-land/view>

ВЪВЕДЕНИЕ

Класът е разделен на две групи; Първата група разглежда селскостопанските методи, прилагани в слабо развитите страни, втората група обсъжда





селскостопанските методи, прилагани в развитите страни, и тяхното въздействие върху околната среда.

Учениците гледат това видео. <https://youtu.be/WoKO9KSKxzY>

Тод Мейхю – Устойчиво селскостопанско производство

Селското стопанство, практиката на отглеждане на растения и животни, има история, датираща от хиляди години. От началото на обществата на ловците/събирачите до големите промени в производството, предизвикани от индустриалната революция, селското стопанство продължава да бъде важна част от човешкото оцеляване.

В продължение на много, много години ние работим на базата на индустриалното земеделие. Индустриалното земеделие дава приоритет на мащабните стопанства и използва селскостопански практики, които замърсяват водата, почвата, въздуха и околна среда като цяло. Признаването на отрицателните ефекти от селскостопанското производство е от решаващо значение за свеждане до минимум на нежеланите последици за околната среда. Селското стопанство може да причини деградация на почвата и разпадане на екосистемите. Въпреки това, в много страни селското стопанство е и водещ източник на замърсяване. Само животновъдният сектор допринася за 18% от цялото производство на парникови газове в световен мащаб. Токсичните химикали, използвани във фермите, също са вид замърсители. Пестицидите и торовете могат да отровят околния въздух, почва и вода, а ефектите им продължават поколения наред. Някои фермери използват бензинови машини; или изгарят нивите си, за да се подготвят за засаждане на нова реколта. И двете земеделски практики допринасят за увеличаване на емисиите на парникови газове.





Въпрос: Как да направим земеделието по-екологично?

Като го направим устойчиво.

Гледат се следните видеа по темата.

<https://www.youtube.com/watch?v=iloAQmroRK0&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0>

Какво е устойчиво земеделие?

Епизод 1: Цялостен подход към устойчивостта https://www.youtube.com/watch?v=PrQ_wu67ItM&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=2

Какво е устойчиво земеделие?

Епизод 2: Покривни култури и здраве на почвата <https://www.youtube.com/watch?v=eCPkMWzkgvc&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=3>

Какво е устойчиво земеделие?

Епизод 3: Опазване на обработката на почвата и здравето на почвата <https://www.youtube.com/watch?v=6896Nwydzg0&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=4>





Какво е устойчиво земеделие?

Епизод 4: Социална

устойчивост <https://www.youtube.com/watch?v=iWJek3LuE6c&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=7>

Какво е устойчиво земеделие?

Епизод 5: Екологично управление на вредителите

<https://www.youtube.com/watch?v=iWJek3LuE6c&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=5>

Какво е устойчиво земеделие?

Епизод 6: Устойчива паша

<https://www.youtube.com/watch?v=sZeKNWNSM3I&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=6>

Какво е устойчиво земеделие?

<https://www.youtube.com/watch?v=ZwAOZl5dCK0&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=8>

Устойчивостта се основава на принципа, че трябва да отговорим на нуждите на настоящето, без това да се отразява неблагоприятно на способността на бъдещите поколения да посрещат собствените си нужди.

Устойчивостта на селското стопанство прави още една крачка напред: добро управление на природните системи и ресурси за намаляване на щетите и подобряване на стабилността на околната среда.

Устойчивото земеделие е отхвърляне на индустриалния подход към производството на храни и интегриране на здравето на околната среда, икономическата рентабилност и социалната справедливост.

За да бъде селското стопанство наистина устойчиво, то трябва да включва следните принципи: Нуждите на хората: да се осигури богата на хранителни вещества храна за земеделските стопани, земеделските семейства, общностите, да се помогне за опазването на общественото здраве, но и за подобряване на качеството на живот в селските райони.





Печалба: Земеделската операция трябва да бъде печеливша, в противен случай бързо ще излезе от бизнеса.



Планета и околна среда: селскостопанските практики трябва да бъдат екологосъобразни, да насърчават здравословното биологично разнообразие и разумното управление на природните ресурси.

Устойчивото земеделие се стреми да помогне на околната среда чрез:

Поддържане на здрава почва.

Да управлява водата разумно, да предотвратява замърсяването на езерата и реките.

Намаляване на хранителните отпадъци.

Минимизиране на замърсяването на въздуха, водата и климата.

Насърчаване на биологичното разнообразие.

Подобряване на качеството на живот на земеделските семейства и общности.

Поддържане на плодородието на почвата по естествен път чрез компостиране на хранителни вещества във фермата.

Насърчаване на енергийната ефективност в селскостопанските дейности.





Намаляване на замърсителите на въздуха и емисиите на парникови газове.

Създаване на местообитания за опрашители и полезни насекоми.

Осигуряване на хуманно отношение към селскостопанските животни, както и осигуряване на пространство за уважително съжителство с местната дива природа.



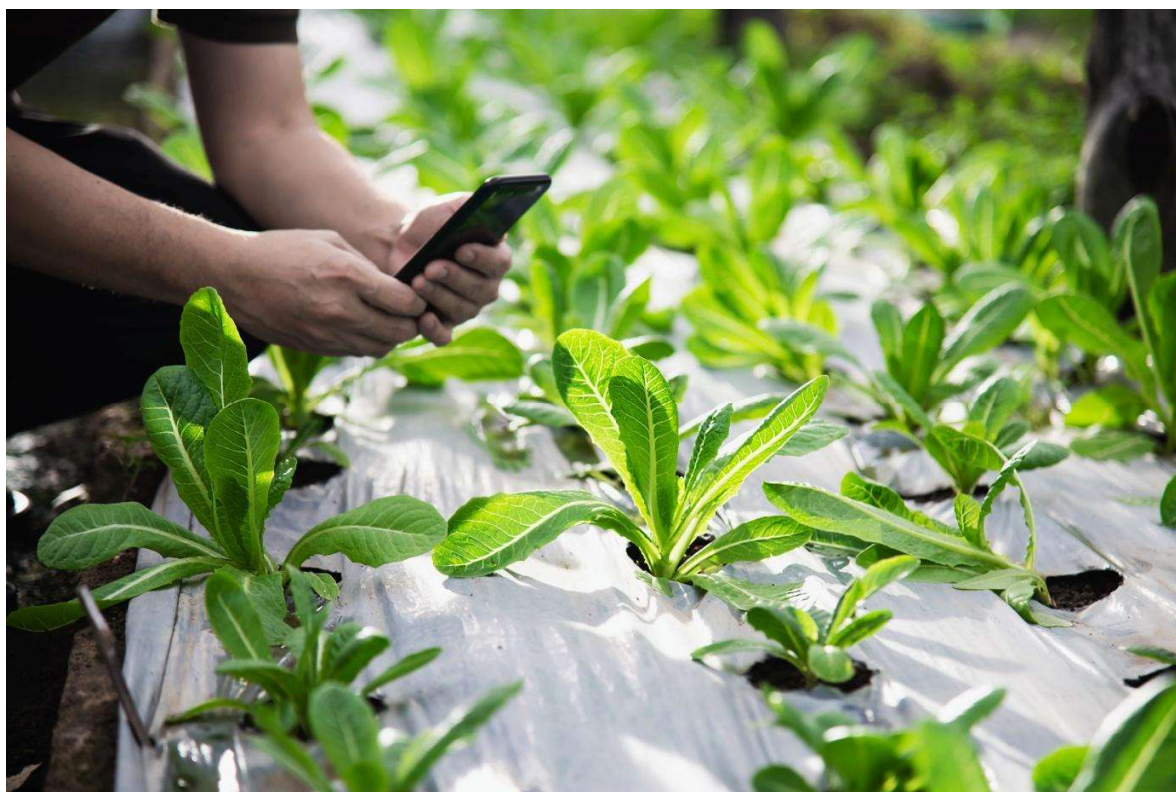
Докато се ориентираме в днешната критична климатична криза, наша отговорност е да приложим етичните, зелени земеделски практики. Примери за устойчиво земеделие включват:

- пермакултура
- биодинамично земеделие
- хидрофобно и акватично градско земеделие
- агролесовъдство
- отглеждането на поликултури
- сеитбообращение
- естествено животновъдство
- естествено управление на вредителите
- наследствен растеж

ОЦЕНКА

Учениците изследват примери за устойчиво земеделие и подготвят презентация за него.







7.4 УСТОЙЧИВО ЗЕМЕДЕЛИЕ ЗА ИКОНОМИЧЕСКА СТАБИЛНОСТ

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение

- 1- Презентация пред ученици
- 2- Работни документи
- 3- Крайни продукти
- 4- Развити умения
- 5- Цели за постигане

1 - Въведение

Селското стопанство "се отнася до цялата работа, насочена към производството на растения и животни, полезни" за хората "за храна, здравеопазване, облекло или за да им помогне в различните им дейности" (Raymond, 2018). Селското стопанство включва животновъдството.

Здравословните, устойчиви и приобщаващи хранителни системи спомагат за постигането на глобалните цели за развитие.

- Развитие на селското стопанство дава възможност да се сложи край на крайната бедност, да се засили разпределението на богатството и да се изхранят 9,7 милиарда души, които планетата ще има през 2050 г. В сравнение с други сектори, растежът на селското стопанство има два до четири пъти по-ефективни ефекти върху увеличаването на доходите на най-бедното население.
- Селското стопанство е ключов двигател на икономическия растеж: през 2018 г. то представлява 4% от световния брутен вътрешен продукт (БВП), а в някои най-слабо развити развиващи се страни дялът му може да надхвърли 25% от БВП.

Няколко фактора застрашават способността на селското стопанство да стимулира растежа, да намали бедността и да подобри продоволствената сигурност. Разпространението на конфликти, ускоряването на изменението на климата увеличава недохранването (10% от населението на света през 2020 г.), замърсяването.

Днес, приоритетни са няколко области на размисъл: борбата срещу разхищаването на храни, експлоатацията на ресурси като вода и изсичането на гори са неотложни. Промени в системите за селскостопанско производство, разпределение на земята с цел създаване на условия за намаляване на бедността и постигане на зелено, устойчиво и приобщаващо развитие.

2 - Презентация пред ученици

Прочетете и напишете определение на термините:

- "икономическо развитие": <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/developpement-economique>
- "издръжлив": <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/resilience>





- "включен": <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/developpement-economique>

3 - Работни документи

ГРУПА 1: Различни предложения за трансформация на уебсайта на ФАО

(Организация по прехрана и земеделие на ООН:

<https://www.fao.org/search/fr/?cx=018170620143701104933%3Aqq82jsfba7w&q=transformation+food+systems&cof=FORID%3A9>

ГРУПА 2: Хранене в Нуук (Гренландия), между традиционните практики, продоволствения преход и сигурността на доставките

<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/information-scientific/dossiers-regionaux/Arctic/articles-scientific/food-groenland>

4 - Крайни продукти

ГРУПА 1 Под формата на мисловна карта, идентифицирайте отговорите на следния въпрос:

Какво може да се направи, за да се трансформират глобалните хранителни системи?

ГРУПА 2 Под формата на мисловна карта, идентифицирайте отговорите на следния въпрос:

От дадения пример, какви са характеристиките и предимствата на зеленото, устойчиво и приобщаващо развитие?

ГРУПИ 1 + 2 Въз основа на предоставените документи, от мисловните карти, вашите изследвания и лични разсъждения, направете устна презентация на наученото.

5- Развити умения

- Четене и анализ на документи
- Работа и синтез на документи
- Създаване на мисловна карта
- Направете аргументирани предположения
- Устно представяне

6- Цели за постигане

- Разбиране от учениците на сложността за справяне с проблема.
- Постигане на необходимия баланс между селскостопанското производство, потреблението на глобалните общества и екологичните нужди.
- Разбиране, че постигането на този баланс изисква международно и глобално сътрудничество и прилагане на компромиси.





7.5 МОДЕРНИЗИРАНЕ НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО

Въведение

Тъй като светът е изправен пред неотложните предизвикателства на изменението на климата и влошаването на околната среда, устойчивото и модерно селско стопанство се очертава като основно решение за по-зелено бъдеще. Европа, в челните редици на тази глобална промяна, постави устойчивостта в центъра на дневния си ред с Европейския зелен пакт. Тази амбициозна рамка има за цел да превърне Европейския съюз (ЕС) в климатично неутрален континент до 2050 г., революционизирайки различни сектори, включително селското стопанство. Чрез комбиниране на иновативни технологии, екологични практики и политически реформи, устойчивото и модерно земеделие притежава потенциала да осигури производството на храни, като същевременно сведе до минимум екологичния си отпечатък. Целите в тази посока са свързани с:



1. Повишаване на ефективността на ресурсите: Устойчивото земеделие набляга на оптимизирането на използването на ресурсите, като същевременно намалява отпадъците. Европейският зелен пакет насърчава приемането на техники за прецизно земеделие, като използва напредъка в цифровите технологии и анализа на данни. Интелигентните решения за земеделие, като прецизно напояване, автоматизирано управление на вредителите и мониторинг с помощта на дроне, позволяват на земеделските производители да вземат информирани решения, като пестят вода, енергия и торове. Чрез максимизиране на ефективността на ресурсите селското стопанство може да сведе до минимум въздействието си върху природните ресурси и да допринесе за кръгова икономика.





2. Насърчаване на биологичното разнообразие и здравето на екосистемите: Опазването на биологичното разнообразие и гарантирането на здравето на екосистемите са неразделна част от устойчивото селско стопанство. Европейският зелен пакет има за цел да насърчи агроекологичните практики, които подобряват биологичното разнообразие и възстановяват деградиралите ландшафти. Чрез намаляване на химическите ресурси, прилагане на сеитбообращението и създаване на екологично насочени площи, земеделските стопани могат да отглеждат полезни насекоми, да подобряват здравето на почвата и да подкрепят опрашителите. Тези усилия не само укрепват устойчивостта срещу изменението на климата, но и насърчават устойчиви системи за производство на храни.
3. Намаляване на емисиите и увеличаване на улавянето на въглерод: Селското стопанство има значителен принос за емисиите на вредни парникови газове. Устойчивите практики обаче могат да намалят тези емисии и да допринесат за улавянето на въглерода. Европейският зелен пакет насърчава земеделските стопани да възприемат интелигентни за климата техники като агролесовъдство, покривно отглеждане на различни култури и биологично земеделие. Тези практики насърчават улавянето на въглерод в земеделските почви и намаляват зависимостта от изкуствени торове, като по този начин ограничават отделянето на вредните емисии и подобряват цялостното здраве на почвата.
4. Укрепване на местните и биологичните хранителни системи: Европейският зелен пакет набляга на развитието на местни и биологични хранителни системи. Като подкрепя по-късите вериги на доставки и насърчава биологичното земеделие, ЕС цели да намали въздействието на производството на храни върху околната среда, да повиши продоволствената сигурност и да насърчи устойчивото развитие на селските райони. Тези инициативи насърчават потребителите да правят информиран избор, като подкрепят местните фермери и намаляват въглеродния отпечатък, свързан с транспортирането на храни на дълги разстояния.





Исландия: Исландия обикновено се смята за земя, която не е подходяща за земеделие и от векове основният акцент е върху месото и млечните продукти. Отглеждането на овце (традиционната опора за поколение исландски фермери) и говедата съставляват по-голямата част от добитъка, докато свинете и птиците също се отглеждат, но в по-малки количества. Исландия сама задоволява нуждите си от производството на месо, млечни продукти и яйца. Въпреки богатството на вулканичната почва на острова, само 1% от земята може да се използва за традиционно земеделие. И все пак, Исландия произвежда над половината от всички зеленчукови продукти, консумирани в страната всяка година, и го прави със 100% възобновяема енергия. Как? Исландските фермери разчитат на оранжерийното земеделие, което се отоплява и захранва от лесно достъпна геотермална енергия. Те отглеждат 100% органични зеленчуци, което означава, че няма използване на химикали или пестициди по време на процеса на растеж. Фермерите дори обмислят да пуснат насекоми в оранжерии си, за да управляват вредителите естествено.

Осигуряване на устойчивост и адаптация: Изменението на климата поставя значителни предизвикателства пред селскостопанската производителност. Устойчивото и модерно селско стопанство може да повиши устойчивостта и капацитета за адаптация. Европейският зелен пакет подкрепя разработването и прилагането на климатични услуги, като предоставя на земеделските стопани точна и навременна информация за метеорологичните модели, вредителите и болестите. Чрез използване на устойчиви на климата сортове култури, разнообразяване на селскостопанските системи и интегриране на агролесовъдството, европейските земеделски стопани могат по-добре да се адаптират към променящите се климатични условия.

Тъй като само 1% от земята на Исландия е подходяща за земеделие, фермерите са развили креативност през годините. Според Националния енергиен орган на Исландия "отоплението на оранжерии, използващи геотермална енергия, започва в Исландия през 1924 г.". Тези оранжерии са в основата на успеха за исландската селскостопанска индустрия, предоставяйки на местните жители пресни, устойчиви продукти като домати, чушки, краставици, банани и др. Докато основният фокус на





тези оранжерии е върху зеленчуците, те също произвеждат много цветя, билки и други растения, покриващи широк спектър от селскостопански нужди на Исландия



Методи на преподаване:

Има няколко подхода към преподаването на тази тема.

- Разделете се на групи и нека всяка група да проучи определена тема като отглеждане на зеленчуци, по-устойчиво отглеждане на месо, ефектите от използването на пестициди и химикали в селското стопанство и т.н.
- Посетете звено за селскостопанско образование и някои ферми, които наблягат на устойчивостта.

Накарайте учениците да представят тема, която избират сами или да пишат статии, да създадат видео или подкаст или да проектират плакат.

Извод:

Устойчивото и модерно селско стопанство, в съответствие с Европейския зелен пакт, е жизненоважна стъпка към по-зелено и по-устойчиво бъдеще. Чрез възприемането на иновативни технологии, екологични практики и политически реформи Европа може да превърне своя селскостопански сектор в устойчива система, като гарантира продоволствената сигурност, намалява въздействието върху околната среда и допринася за глобалните цели в областта на климата. Преходът към устойчиво земеделие изисква сътрудничество между политиците,





фермерите, изследователите и потребителите за изграждане на устойчива, приобщаваща и екологично съобразена хранителна система за следващите поколения.

Индексът за екологична ефективност (ЕПІ) класира всички страни по отношение на "кои страни се справят най-добре срещу масива от натиск върху околната среда, пред който е изправена всяка нация", а ЕПІ за 2018 г. поставя Исландия на 11-то място, което я прави световен лидер в опазването на околната среда. Тъй като зелената им селскостопанска индустрия продължава да расте и процъфтява, Исландия скоро може да си проправят път по-нагоре в този списък. Дори в това, което изглежда като предизвикателство, Исландия поддържа зелени стандарти и прави устойчивостта приоритет. Тъй като глобалното затопляне и недостигът на храна представляват сериозна заплаха за света, успешното движение за зелено земеделие в Исландия илюстрира огромния потенциал на устойчивото земеделие в целия свят.





VIII. ОТ ФЕРМАТА ДО ТРАПЕЗАТА





8.1 СТРАТЕГИЯ „ОТ ФЕРМАТА ДО ТРАПЕЗАТА“ НА ЕС

Клас: Ученици от средните училища – ГОРЕН КУРС

ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

Поставени цели (стандарты, показатели за изпълнение, учебни цели):

Цел на урока:

Целта на този урок е да запознае учениците с понятието "От фермата до трапезата" като част от политиките на Европейския съюз (ЕС), свързани с устойчивостта и качеството на хранителните продукти.

Учениците ще разберат важноста на отговорното производство, екологично чиста храна и ще бъдат насърчени да разработят проекти за работа в групи, свързани с тази тема

Разбирания: 20 мин.

1. Политиките на ЕС за устойчива хранителна верига.
 - A. Обясняват как Европейският съюз (ЕС) работи за гарантиране на устойчивост и качество в хранителната верига от фермата до трапезата.
 - B. Представят основните политики на ЕС, свързани с хранителната верига:
 1. Стратегията "От фермата до трапезата" на ЕС и нейните цели.
 2. Регулации и стандарти за безопасност на храните.
 3. Програми за промоция на устойчивото земеделие и биологичното земеделие.
 4. Инвестиции в научноизследователска и иновационна дейност в селското стопанство и хранителната индустрия.

Съществени въпроси: 10 мин.

1. Какво смятате, че означава "От фермата до трапезата"?
2. Защо е важно да знаем какво се случва с храната от момента на производството до консумацията?
3. Имате ли „апетит“ за промяна?

Учениците ще знаят:

1. Концепцията за устойчивост в растениевъдството и животновъдството на ЕС.
2. Какви са критериите за устойчивост и качество в хранителната верига.
3. Ще са запознати с целите, действията на концепцията за

Учениците ще могат да правят:

1. Обясняват понятието "От фермата до трапезата" и значение на устойчивата хранителна верига за нашето ежедневие.
2. Определят основните аспекти на устойчивата хранителна верига, включително здравето и





<p>устойчиво производство на земеделска продукция.</p> <p>Ш. Значимост на устойчива хранителна верига (15 минути)</p> <p>А. Обсъдете с учениците предимствата и предизвикателствата пред устойчивата хранителна верига.</p> <p>В. Представете данни и факти, които да подкрепят значимостта на устойчивото производство на храни и консумацията на качествени продукти:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Намаляване на използването на пестициди и химикали в земеделието.2. Засилване на опазването на околната среда и биоразнообразието.3. Подобряване на здравето и благополучието на потребителите.	<p>безопасността на храните, екологичното въздействие и социалната отговорност.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Обсъждат политиките на Европейския съюз, свързани с устойчивата хранителна верига и техния принос за опазване на околната среда и биоразнообразието.4. Идентифицират предимствата на устойчивата хранителна верига и ролята на местните производители за постигане на устойчивост.5. Разпознават взаимосвързаността между устойчивата хранителна верига и екологичната устойчивост, включително въздействието върху почвата, водите и климата.
--	---

ДОКАЗАТЕЛСТВА/ОЦЕНКИ:

Задача за изпълнение:

Проекти за работа в групи (15 минути)

А. Разделете учениците на групи от по 4-5 души.

В. Всяка група трябва да избере един проект, свързан с устойчивата хранителна верига, който ще изпълни.

С. Теми за проекти:

1. Създаване на информационна кампания за подкрепа на устойчивото земеделие в нашата страна.

2. Проучване на продукцията на храни: Представяне на данни и статистика за производството на храни, методи на устойчиво земеделие, промени в селското стопанство и политики, насочени към опазване на околната среда. Проектът може да включва разработване на план за регенеративно земеделие или насърчаване на биологичното земеделие.

4. Промоция на устойчивата доставка на храна: Изследване на методи за оптимизиране на транспортните маршрути, намаляване на отпадъците и въглеродния отпечатък във





веригата на доставката на хранителни стоки. Проектът може да включва разработване на план за промоция на локалните производители и насърчаване на употребата на обществен транспорт или велосипеди за доставка.

5. Консумация на храна: Изследване на проблемите, свързани с хранителните отпадъци, въздействието на излишъка от храна върху околната среда и възможности за намаляване на изпускането на храна. Проектът може да включва разработване на кампания за информиране и обучение на хората относно правилното съхранение и използване на хранителните продукти.

6. Изграждане на партньорства: Изследване на възможностите за сътрудничество с местни организации, училища, фермери и доставчици на храна с цел насърчаване на устойчивата хранителна система. Проектът може да включва планиране на събития като фермерски пазари, лекции и работилници за обмен на знания и опит.

Други материали и дейности/оценки:

1. Мобилно устройство и интернет
2. Беседа на тема "От фермата до трапезата."
3. Кооперативно обучение
4. Игра "Устойчивост и Продукти" - Съставете списък с различни продукти за хранене, включително здравословни и екологични опции, както и продукти, които са засегнати от проблеми с околната среда. Разделете учениците на групи и им дайте списъка с продуктите. Всеки екип трябва да обоснове своя избор за устойчивите и неустойчивите продукти и да предложи алтернативи за намаляване на негативното въздействие върху околната среда.

ПЛАН ЗА ОБУЧЕНИЕ

Учебни дейности:

1. Запознаване с проекта.
2. Разделете класа на групи и определете ролята в групата.
3. Представяне на крайните продукти.

Въведение в темата:

https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en#documents
<https://www.consilium.europa.eu/bg/policies/from-farm-to-fork/>
https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/sustainable-use-pesticides/farm-fork-targets-progress_en

"От фермата до трапезата " е израз, който описва цялостния път на хранителните продукти от производството им на фермите до тяхната консумация от нас, потребителите. Това включва всички етапи на хранителната верига, включително отглеждане на растения и животни, производство, преработка, транспорт, дистрибуция и крайна продажба на храните.

Основната идея зад "От фермата до трапезата " е да се осигури прозрачност,





устойчивост и качество във всяко едно равнище на хранителната верига. Това включва гарантиране на безопасността на храните, опазване на околната среда, насърчаване на здравословното хранене и подкрепа на справедливите и устойчиви практики в земеделието и хранителната индустрия.

Като потребители, ние трябва да бъдем информирани за произхода на храните, начина им на отглеждане и обработка, както и за ефектите, които те оказват върху нашето здраве и околната среда. Принципът "От фермата до трапезата" ни предоставя възможността да вземаме информирани решения относно нашата храна и да допринесем за устойчивото развитие на хранителната система.

Важно да знаем какво се случва с храната от момента на производството до консумацията по няколко причини:

1. **Здраве и безопасност:** Знанието за начина на отглеждане, производство и обработка на храната ни помага да вземаме информирани решения относно качеството и безопасността ѝ. Така можем да избягваме храни, които може да бъдат замърсени с пестициди, химикали, бактерии или други вредни вещества. Също така, информацията за алергени или потенциални рискове ни позволява да се предпазим от възможни здравословни проблеми.
2. **Екологична устойчивост:** Производството и доставката на храна имат голямо въздействие върху околната среда. Знанието за произхода и начина на отглеждане на храната ни позволява да подкрепим устойчиви и екологосъобразни практики в земеделието. Например, ако знаем, че даден продукт е от биологично земеделие или произведен по устойчив начин, можем да избираме такива храни и да допринесем за опазването на природните ресурси и биоразнообразието.
3. **Етични и социални аспекти:** Информацията за хранителната верига ни помага да сме осведомени за социалните и етични аспекти на производството. Например, дали храната е произведена със зачитане на правата на работниците, дали се подкрепят местни общности или дали се използват устойчиви методи на отглеждане на животни. Такива сведения ни помагат да избираме продукти, които отговарят на нашите ценности и носят ползи на обществото като цяло.

В крайна сметка, знанието за хранителната верига ни дава възможността да бъдем информирани и отговорни потребители, които приемат информирани решения и подкрепят устойчиви практики в хранителната система.





8.2 УСТОЙЧИВО ПРОИЗВОДСТВО НА ХРАНИ

УЧИЛИЩЕ: ADİLE MERMERCİ ANATOLİAN HIGH SCHOOL- ТУРЦИЯ

Резултати:

Да бъдеш устойчив не е достатъчно

За да гарантираме бъдещето на нашата хранителна система, трябва да работим и за подобряване на здравето на почвите и увеличаване на биологичното разнообразие.

Образованието и обучението са ключът към ускоряване на прехода към устойчиво селско стопанство.

Разбира значението на осигуряването на прозрачност и проследимост

ВЪВЕДЕНИЕ

Кое от следните според вас е по-плашещо?

Фактът, че 2 милиарда души са лишени от адекватна храна и един на всеки двама души е недохранен?

Очакването, че световното население ще достигне 10 милиарда до 2050 г.?

Фактът, че трябва да произвеждаме повече от половината от това, което имаме днес, за да изхранваме нарастващото население? Фактът, че производството на повече е невъзможно, или всички от тях? За съжаление трябва да ги кажете всичките! Най-малко 70% повече производство на храни ще бъде необходимо, за да се отговори на търсенето на 9,7-милиардното население, прогнозирано за 2050 г. В същото време, когато разглеждаме рискове като намаляващите селскостопански площи, ограничените водни ресурси и изменението на климата, е ясно, че ще са необходими иновативни решения. Тук излиза на преден план колко е важно да се разработят решения за устойчиво селскостопанско производство, които са особено устойчиви на **изменението на климата**. Това показва, че устойчивото селско стопанство и устойчивото производство на храни са важна потребност на нашата епоха.

РАЗВИТИЕ

Стратегията "От фермата до трапезата", която става все по-популярна днес, има за цел да намали въздействието на първичното производство върху околната среда и климата, като същевременно осигури справедлива икономическа възвръщаемост за земеделските стопани, рибарите и производителите на аквакултури. Стратегията






има за цел значително да намали употребата и риска от химически пестициди, използване на торове и продажби на антимикробни средства, както и увеличаване на земеделските земи за биологично земеделие. Тя също така има за цел да подобри хуманното отношение към животните чрез насърчаване на животновъдството, защита на здравето на растенията и насърчаване на приемането на нови зелени бизнес модели, кръгова биоикономика и преминаване към устойчиво производство на риба и морски дарове. Стратегията предвижда следните действия за осигуряване на устойчиво производство на храни:

Sustainable food production

Initiative	Inception Impact Assessment/ Roadmap	Public Consultation	Events	Indicative timetable	Contact
Adopt recommendations by each Member State, addressing the nine specific objectives of the Common Agricultural Policy (CAP), before the draft CAP Strategic Plans are formally submitted				Recommendations adopted on 18 December 2020	AGRI-A1@ec.europa.eu
Proposal for a revision of the Sustainable Use of Pesticides Directive to significantly reduce use and risk and dependency on pesticides and enhance Integrated Pest Management	Roadmap feedback period 10 May 2020 - 07 August 2020	Public consultation feedback period 18 January 2021 - 17 April 2021	Workshops held on 17-19 November 2020 and on 4 May 2021 - Stakeholder events held on 10 January 2021, 25 June 2021, and 3 October 2021	Proposal adopted on 22 June 2022	SANTE-CONSULT-EI@ec.europa.eu
Revision of the relevant implementing Regulations under the Plant Protection Products framework to facilitate placing on the market of plant protection products containing biological active substances				Adoption of the revised implementing Regulations (March 2021). The four implementing Regulations are applicable from 21 November 2022	SANTE-CONSULT-EI@ec.europa.eu
Proposal for a revision of the statistics Regulation to improve data access and enhance evidence-based policy making	Roadmap feedback period 13 March 2020 - 19 April 2020			Proposal for a revision on statistics on agricultural tractors and trailers adopted on 2 February 2021	STAT-EL-REQUESTS@ec.europa.eu

#EUFarm2Fork #EUGreenDeal



https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy/sustainable-food-production_en

Вижте следните видеа по темата:

<https://audiovisual.ec.europa.eu/en/event/66052>

Предлагането на законодателна рамка за устойчиви хранителни системи (FSFS) е една от ключовите инициативи на стратегията "От фермата до трапезата". Както е обявено в стратегията, тя ще бъде приета от Комисията до края на 2023 г. Целта му е да ускори и улесни прехода към устойчиви хранителни системи. Освен това основната цел ще бъде да се насърчи съгласуваността на политиките на равнището



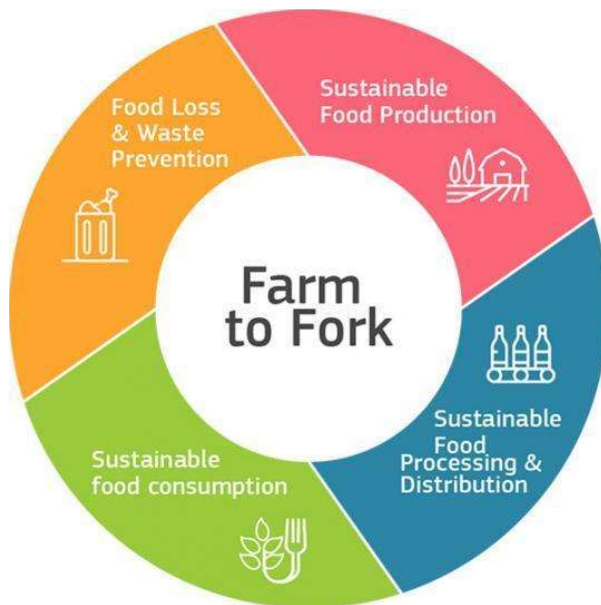


на ЕС и на национално равнище, да се засили цялостната устойчивост във всички политики, свързани с храните, и да се засили устойчивостта на хранителните системи. Предложението ще бъде прието след задълбочени консултации и оценка на въздействието. Повече информация:

https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy/legislative-framework_en

Стратегията

"От фермата до трапезата" има за цел да ускори прехода ни към устойчива хранителна система: има неутрално или положително въздействие върху околната среда подпомагане на смекчаването на изменението на климата и адаптиране към последиците от него. Намаляване на загубата на биологично разнообразие, гарантиране на продоволствената осигуреност, храненето и общественото здраве, като се гарантира, че всеки има достъп до адекватна, безопасна, питателна и устойчива храна Запазване на достъпността на храните, като същевременно се осигурява по-справедлива икономическа възвращаемост чрез подобряване на конкурентоспособността на сектора на доставките в ЕС и насърчване на справедливата търговия.



ВЪПРОС; Как можем да ускорим прехода към устойчиво земеделие?

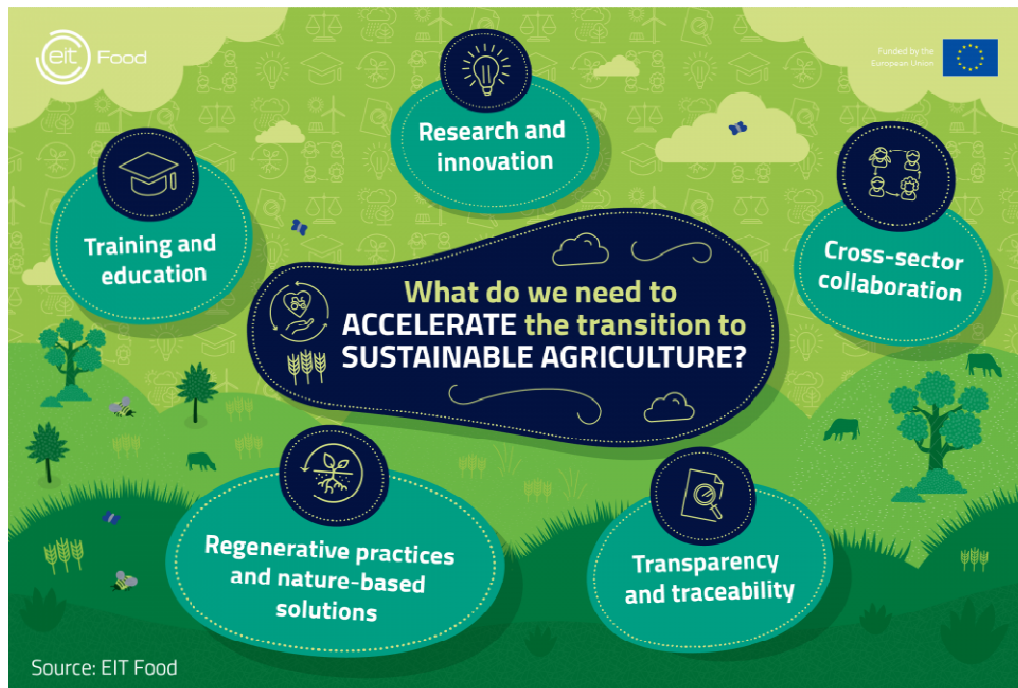
Поради мащаба и сложността на предизвикателството няма единно решение за ускоряване на прехода към устойчиво земеделие. Сътрудничеството е от съществено значение и има няколко елемента, които могат да бъдат приложени, за да се подобри устойчивостта на земеделието.





Ето 5 ключови начина, които могат да ускорят прехода към устойчиво земеделие:

1. Ползи от научните изследвания и иновациите
[Benefit from research and innovation](#)
2. Прилагане на регенеративни практики и природосъобразни решения
[Apply regenerative practices and nature-based solutions](#)
3. Осигуряване на образование и обучение от фермата до масата
[Provide farm-to-table education and training](#)
4. Повишаване на прозрачността и проследимостта
[Increase transparency and traceability](#)
5. Насърчаване на междустрановото сътрудничество
[Promote cross-industry collaboration](#)



6.

Налични ресурси по темата

1. Устойчиво земеделие - пионерските технологии на нашето бъдеще

<https://youtu.be/-kUNlvgytK8>

2. Тестови ферми - валидирайте иновациите си в хранително-вкусовата промишленост с фермерите





https://youtu.be/V8UAc_ui3LE

3. Регенеративното земеделие е надеждно решение за изменението на климата

<https://youtu.be/gmYc6ScSW7I>

https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/farm-structures-and-economics/fadn_en

https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

ОЦЕНКА

Устойчивото земеделие и храните са взаимосвързани. Произтичащите от това хранителни отпадъци обаче противоречат на принципа на устойчивост. Особено у нас хлябът е най-лесно достъпната храна. Затова се вижда, че отпадъците от хляб достигат много сериозни количества. Освен това е важен проблем, че храни като зеленчуци и плодове, които се продават в килограми, се осигуряват в излишък от нуждата и се изхвърлят в резултат на това, че не могат да се съхранят. За да се предотврати това:

На първо място, трябва да се придобие навикът да се прави списък за пазаруване, да се знаят условията за съхранение на храните, количеството храна не трябва да се готви повече от количеството, което трябва да се консумира, трябва да се знае разликата между препоръчителната дата на консумация и срока на годност. (Препоръчителната дата на консумация е свързана с качеството на храната и означава, че храната ще запази всичките си свойства, когато се съхранява при подходящи условия до тази дата. Срокът на годност е свързан с безопасността на храните и означава, че ще бъде вредно за човешкото здраве, ако се консумира след тази дата.) Трябва да се положат усилия, за да се избегне.

На учениците се дава една седмица, през което време трябва да наблюдават хранителните отпадъци в домовете си и да намерят (измислят) решения срещу тях.

За да оценят остарелия хляб, те трябва да разработят рецепти и да ги заснемат като видеоклипове.

<https://youtu.be/M21VQLrKB5M>





8.3 СТОЙЧИВА ПРЕРАБОТКА И ДИСТРИБУЦИЯ НА ХРАНИ

Ученици: гопен курс (20 ученици)

Време, необходимо за дейността: 6 часа

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Повишаване на осведомеността по въпросите на устойчивостта на селското стопанство и храните за възприемане на здравословен начин на живот,

развиване на способността за информиран избор.

Насърчаване на приемането на средиземноморската диета и продуктите с къса верига;

Информирание на училищната общност за здравословното и устойчиво потребление.

ЦЕЛИ

Разбиране на проблемите на устойчивостта на агро-хранителната промишленост при преработката и разпространението на продукти.

Да се обмисли значението на поемането на отговорност за глобалните проблеми.

Развиване на умения за решаване на проблеми чрез групова динамика. Отразяване на необходимостта от намаляване на въглеродния и водния отпечатък на планетата.

ПРЕДПОСТАВКИ

Да се знае значението на думата "кръгова икономика".

МЕТОДОЛОГИЯ

Групова работа: кооперативно обучение в класна стая 3.0 (всеки ученик има свой собствен iPad).

ВЪВЕДЕНИЕ

Стратегията на ЕС "От фермата до трапезата" за устойчива храна е ключов компонент на Европейския зелен пакт. Европейската храна е известна с това, че е безопасна, питателна и с високо качество. Сега тя трябва да се превърне и в световен стандарт за устойчивост.





"Стратегията "От фермата до трапезата" е в основата на Европейския зелен пакт, който има за цел да направи хранителните системи справедливи, здравословни и екологични. (...) Трябва да преустроим нашите хранителни системи, които днес са отговорни за почти една трета от световните емисии на парникови газове, консумират големи количества природни ресурси, причиняват загуба на биологично разнообразие и отрицателни последици за здравето (както поради недостатъчно, така и поради преяждане), и не позволяват справедлива икономическа възвръщаемост и поминък за всички участници, особено за първичните производители. Поставянето на нашите хранителни системи на устойчив път също носи нови възможности за участниците във веригата за създаване на стойност в храните. Новите технологии и научните открития, съчетани с нарастващата обществена осведоменост и търсенето на устойчива храна, ще донесат ползи за всички заинтересовани страни. Стратегията "От фермата до трапезата" има за цел да ускори прехода ни към устойчива хранителна система, която трябва: - да има неутрално или положително въздействие върху околната среда - да спомогне за смекчаване на изменението на климата и да се адаптира към неговото въздействие - да обърне загубата на биологично разнообразие - да гарантира продоволствената сигурност, храненето и общественото здраве, като гарантира, че всеки има достъп до достатъчна, безопасна, питателна и устойчива храна - запазване на достъпността на храната" (от "Стратегия от фермата до трапезата", ЕС)

ВИЖТЕ ВИДЕОТО

1. "Стратегия на ЕС за производителите към потребителите

<https://youtu.be/1tXseroYYFs>

Прочетете документите:

1. "Стратегия от фермата до трапезата (за справедлива, здравословна и екологична хранителна система)".

https://ec.europa.eu/food/farm2fork_en

2. **"ЧЕТИРИ НАЧИНА ДА НАПРАВИМ ПРЕРАБОТКАТА НА ХРАНИ ПО-УСТОЙЧИВА"**

<https://www.bureauveritas.it/insight/quattro-modi-rendere-sostenibile-la-trasformazione-dei-prodotti-alimentari>



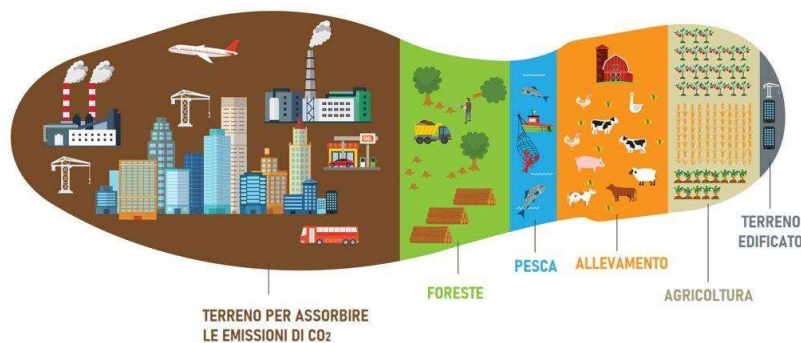


РАБОТА В ГРУПИ:

По време на дейностите учениците работят в малки групи. Накрая всяка група докладва за работата си и подготвя 1 обобщена инфографика, формат на постер, направена с Canva. След това плакатите ще бъдат използвани за създаване на малка изложба в училище.

Група 1: ВЪГЛЕРОДНИЯТ ОТПЕЧАТЪК

Учениците проучват в интернет какво означава "въглероден отпечатък", изследват темата по-нататък и идентифицират примери, които да представят на своите



връстници.

1. **Отпечатък върху околната среда и хранителни продукти**

<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/certificazioni/files/ipp/documenti/le-impronte-ambientali-e-i-prodotti-alimentari>

2. **МОЯТ ОТПЕЧАТЪК**

<https://www.wwf.ch/it/vivere-sostenibile/la-mia-impronta-alimentazione>

3. Етикетите на въглеродните храни ще променят ли начина, по който пазарувате?

<https://ig.ft.com/carbon-food-labelling/>





Група 2: ЕКОЛОГИЧНИ ОПАКОВКИ

Учениците проучват информация и най-новите насоки на ЕС за опаковане на храни, изследват темата в дълбочина и идентифицират примери, които да представят на своите връстници, за да обяснят настоящата ситуация.

1. Намаляване, повторна употреба, рециклиране: новият регламент на ЕС за опаковките

<https://www.alternativasostenibile.it/articolo/riduzione-riutilizzo-riciclo-il-nuovo-regolamento-ue-sugli-imbballaggi>

2. Органични опаковки: устойчиви, годни за консумация и биоразградими опаковки

<https://www.green.it/imbballaggi-organici/>



Група 3: НАМАЛЯВАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ





Учениците проучват настоящата ситуация и също така научават повече за новите приложения за използване на храна близо до датата на изтичане и предоставяне на излишните ястия на ресторантите. В крайна сметка те определят списък с добри практики, които да следват в ежедневието, за да намалят хранителните отпадъци.

1. Цели за намаляване на хранителните отпадъци

https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/food-waste-reduction-targets_it



2. TooGoodTo Go подкрепя предложението на ЕС за намаляване на хранителните отпадъци

https://www.repubblica.it/economia/rapporti/osservazioni/osservacibo/2023/07/06/news/too_good_to_go_supporta_la_proposta_dellue_per_ridurre_gli_sprechi_alimentari-406885978/

Група 4: ХРАНИ С КЪСИ ВЕРИГИ ЗА ДОСТАВКА

Учениците разглеждат определението и характеристиките на 0 км и къси вериги за доставки хранителни продукти. Те идентифицират основните продукти в своя регион с тези характеристики.





Нулеви километри и късоверижни хранителни продукти

https://temi.camera.it/leg18/provvedimento/prodotti-agroalimentari-a-km-zero-e-a-filiera-corta_d.html

Това е Бавна храна

<https://youtu.be/wRZXnYdcpNM>

За нас (Бавна храна)

<https://www.slowfood.it/chi-siamo/che-cose-slow-food/>

Сдружения за Бавна храна

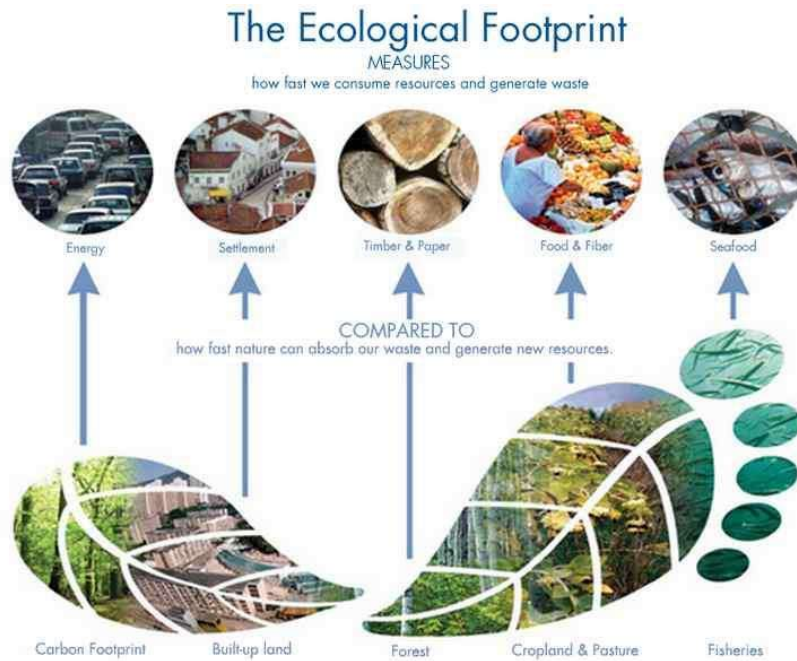
<https://www.fondazioneSlowfood.com/it/cosa-facciamo/i-presidi/>





В края на дейността всички ученици ще изчислят екологичния си отпечатък с помощта на калкулатора и ще покажат резултата в изложбата, създадена в училищната зала:

<https://www.wwf.ch/it/vivere-sostenibile/calcolatore-dell-impronta-ecologica>





8.4 УСТОЙЧИВО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ХРАНИ

СЪДЪРЖАНИЕ

- Въведение
- Подготовка на учениците
- Работни документи
- Работа по групи
- Работни умения - Цели за постигане

ВЪВЕДЕНИЕ

От фермата до трапезата

Стратегията "От фермата до трапезата" (F2F) ще даде възможност за преход към устойчива хранителна система в Европейския съюз (ЕС), която защитава продоволствената сигурност и гарантира достъп до здравословно хранене от здрава планета. Стратегията F2F е специална, защото за първи път страните от ЕС имат обща стратегия в областта на храните. Тя обхваща всички етапи на хранителната система и поставя потребителите и производителите в центъра. Тъй като европейското селско стопанство понастоящем освобождава 10,3% от парниковите газове в ЕС, стратегията F2F е от ключово значение за изпълнението на Зелената сделка на ЕС. Европейските земеделски стопани, рибари и аквакултуристи се разглеждат като ключови участници в прехода към по-справедлива и по-устойчива хранителна система. За да бъдат подпомогнати, ще бъдат въведени нови потоци на финансиране и екосхеми за приемане на по-устойчиви практики в рамките на общата селскостопанска политика и общата политика в областта на рибарството.

Стратегията включва 27 конкретни действия с цели за трансформиране на продоволствената система на ЕС до 2030 г., включително

- 50% намаляване на употребата на пестициди
- намаляване с най-малко 20% на използването на торове - включително животински тор
- 50% намаление на продажбите на антимикуробни средства, използвани за селскостопански животни и аквакултури
- достигане до 25% от земеделската земя в биологичното земеделие, чието ниво в момента е 8%
- Стратегията обаче не одобрява определен хармонизиран модел на ЕС за задължително етикетироване на лицевата страна на опаковката (FOPL) в рамките на две години. В бъдеще ще бъде стартирана оценка на





въздействието за етикетиране на предния край и модели на хранителни профили, за да се определи най-добрият модел.



Източник: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

ПОДГОТОВКА НА УЧЕНИЦИТЕ

- Определение на израза:

Устойчиви храни

https://fr.wikipedia.org/wiki/Sustainable_food

Етикетиране

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9quitable/>

РАБОТНИ ДОКУМЕНТИ

ГРУПА 1

Устойчивост на храните и селското стопанство

<https://www.fao.org/3/I9900en/i9900en.pdf>

ГРУПА 2

Устойчиви храни: основни проблеми

<https://www.hellocarbo.com/blog/reduire/alimentation-durable/>

РАБОТА ПО ГРУПИ

Група 1: Под формата на мисловна карта, идентифицирайте отговорите на следния въпрос: Защо устойчивостта на храните и селското стопанство е толкова важна?

Група 2: Под формата на мисловна карта, идентифицирайте отговорите на следния въпрос: На кои стълбове се основава устойчивата храна?





Групи 1 + 2

Въз основа на предоставените документи, от мисловните карти, обобщете вашите изследвания и лични разсъждения, направете устно представяне

РАБОТНИ УМЕНИЯ - ЦЕЛИ ЗА ПОСТИГАНЕ

- Четене и анализ на документи
- Работа по синтез на документи
- Създаване на мисловна карта
- Организация и аргументиран изказ
- Устна презентация





8.5 ЗАГУБА НА ХРАНА И НАМАЛЯВАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ

Въведение:

Стратегията "От фермата до трапезата" (F2F) е основна част от Европейския зелен пакт, амбициозен план за действие, насочен към трансформиране на хранителната система на гражданите на Европейския съюз, за да бъде по-устойчива, здравословна и справедлива. В центъра на тази стратегия е необходимостта от справяне със загубата и разхищението на храни, които имат значително екологично, икономическо и социално въздействие.



Цел:

Целта на този урок е да запознае учениците с концепцията на стратегията "От фермата до трапезата", да разбере мащаба на загубата и разхищението на храна и да проучи как страните в Европа се борят с този проблем във връзка с Европейския зелен пакт.

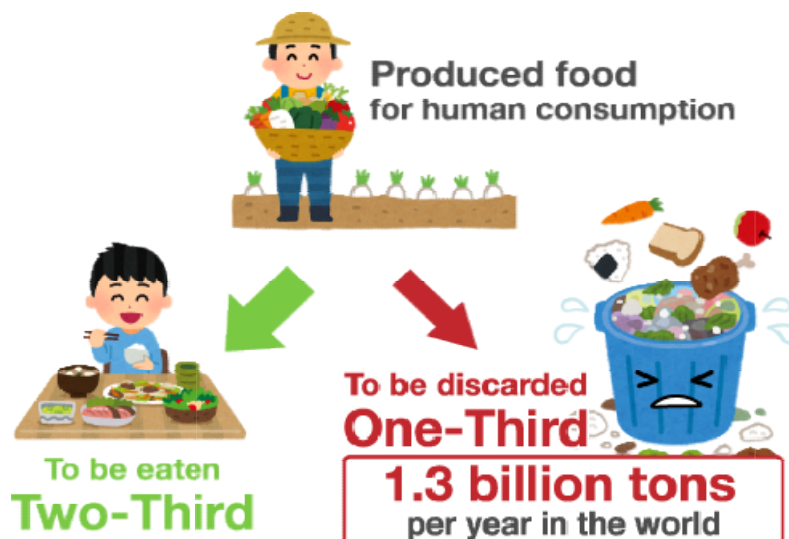
План на урока:

1. Въведение в стратегията "От фермата до трапезата" и загубата / отпадъците от храна (15 минути)





- 1.1. Определете стратегията "От фермата до трапезата" и нейното значение за постигане на целите за устойчивост.
- 1.2. Обяснете концепцията за загуба и разхищение на храна, като разграничите двете.
- 1.3. Подчертайте екологичните, икономическите и социалните последици от загубата и разхищението на храна.
2. Разбиране на Европейския зелен пакт (20 минути)
 - 2.1. Представете накратко Европейския зелен пакт, неговите цели и значението му за усилията на ЕС за устойчивост.
 - 2.2. Обсъдете как стратегията "От фермата до трапезата" се вписва в по-широката рамка на Европейския зелен пакт. Проучете конкретни политически мерки и цели, свързани със загубата на храна и предотвратяването на отпадъците в Зелената сделка.
 - 2.3. Проучете конкретни политически мерки и цели, свързани със загубата на храна и предотвратяването на отпадъците в Зелената сделка.



3. Проучване на стратегиите за загуба на храна и предотвратяване на отпадъците (25 минути)





- 3.1. Проучване на различни причини за загуба и разхищение на храни на различни етапи от веригата за доставка на храни (напр. производство, разпространение, потребление).
- 3.2. Представяне на иновативни подходи и технологии, използвани за свеждане до минимум на загубата и разхищението на храна.
- 3.3. Обсъдете ролята на потребителите за намаляване на хранителните отпадъци и значението на отговорното потребление.
4. Приносът на Исландия за загуба на храна и предотвратяване на отпадъци (20 минути)
 - 4.1. Представете преглед на инициативите за устойчивост на Исландия и усилията за намаляване на хранителните отпадъци.
 - 4.2. Разгледайте конкретни програми, политики и партньорства в Исландия, които са били успешни в борбата със загубата и разхищението на храни.
 - 4.3. Обсъдете предизвикателствата, пред които е изправена Исландия и как ги е преодоляла.
5. Интерактивна дейност: Проектиране на локални решения (30 минути)

Разделете учениците на групи и им задайте специфични роли (например фермери, търговци на дребно, потребители).

Инструктирайте всяка група да обмисли и предложи практически решения за предотвратяване на загубата и разхищението на храна в съответните им роли. Накарайте всяка група да представи своите идеи и да обсъди потенциалното въздействие на тези решения.

 - 1) Интерактивна дейност: Проектиране на местни решения (30 минути)
 - Разделете учениците на групи и им задайте специфични роли (например фермери, търговци на дребно, потребители).
 - Инструктирайте всяка група да обмисли и предложи практически решения за предотвратяване на загубата и разхищаването на храна в съответните им роли.
 - Накарайте всяка група да представи своите идеи и да обсъди потенциалното въздействие на тези решения.

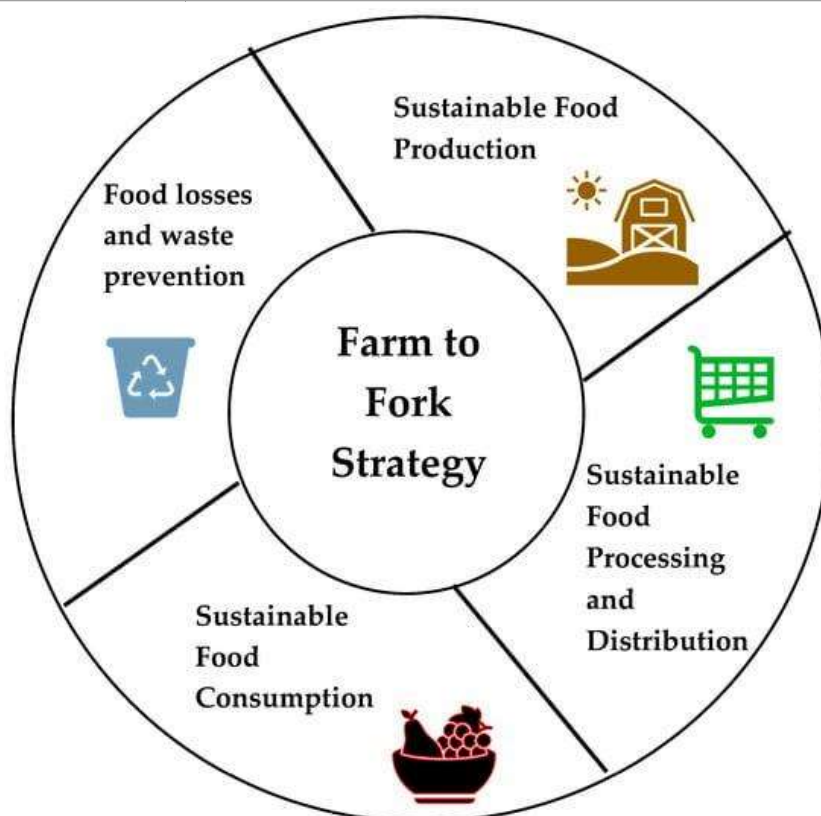




Извод:

В заключение, стратегията "От фермата до трапезата", с акцент върху загубата на храна и предотвратяването на отпадъците, играе жизненоважна роля за постигането на целите за устойчивост, очертани в Европейския зелен пакт. Чрез възприемането на устойчиви практики можем да работим за създаването на по-ресурсно ефективна и устойчива хранителна система. Този план на урока предоставя на учениците знания и вдъхновение, за да допринесат за по-устойчиво бъдеще в собствените си общности.





[FarmtoForkStrategy \(europa.eu\)](https://farmtoforkstrategy.europa.eu)

<https://www.aresquality.eu/politics/farm-to-fork-strategy/>

<https://www.efta.int/EEA/news/EEA-EFTA-Comment-Farm-Fork-Strategy-522691>





IX. БИОРАЗНООБРАЗИЕ





9.1 БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ПЛОДОРОДНИ ПОЧВИ

ЦЕЛИ:

1. Учениците да усвоят знания за концепцията за биоразнообразието.
2. Да могат да обясняват факторите, влияещи върху формирането и намаляването на биологичното разнообразие.
3. Да разбират последиците от намаляването на биологичното разнообразие.

ВЪВЕДЕНИЕ:

Сравнение между двама ученици. Първият ученик живее във високо плато в Черноморския регион, докато вторият ученик живее в Истанбул. Местата, в които живеят, имат различни природни и човешки характеристики. Разгледайте двете снимки:



А. Покажете ефектите от тези различни характеристики върху броя и видовете живи същества на двете снимки.

Б. Помислете за видовете живи същества във вашата среда и запишете факторите, които влияят върху това дали има малко или много видове живи същества.





В. Дефиниране на понятието биоразнообразие.

РАЗВИТИЕ НА УРОКА

Живите организми съществуват в три различни среди. Това са атмосферата (въздушната сфера), литосферата (скалната сфера) и хидросферата (водната сфера). Живите същества обитават райони в рамките на тези три области, до максимална дълбочина от 10 метра в литосферата, до 200 метра в хидросферата и до височина от 120 метра в атмосферата. Отвъд тези разстояния живи същества рядко се срещат.

Биологичното разнообразие се отнася до съвкупността от гени, видове, екосистеми и екологични събития, свързани с живите същества в даден регион. Биоразнообразието е основен елемент за поддържане на непрекъснатостта на живота и се състои от всички разнообразни живи организми на Земята. Смята се, че броят на видовете живи същества варира между 15 милиона и 100 милиона. Групата на живите същества с най-голям брой видове са насекомите, докато групата с най-малко видове са гръбначни животни (като влечуги, птици и бозайници).

Какво наричаме биоразнообразие?
[WhatisBiodiversity?](#)





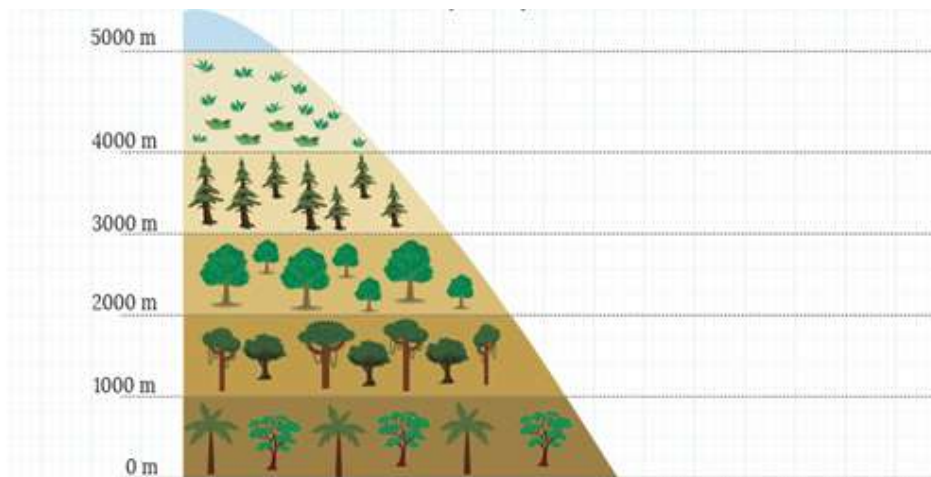
Биоразнообразието, което се отнася до разнообразието и разпространението на живите организми, е свързано с географските условия. Фактът, че географските условия не са еднакви навсякъде по Земята, е довел до това, че различните региони са дом на различни живи същества. Местата с високо биологично разнообразие включват тропически гори, коралови острови и рифове, континентални шелфове, блата и големи речни устия. Значително по-малко организми могат да бъдат намерени в дълбочина в моретата и океаните. Живота в соленоводна среда обикновено процъфтява в региона на континенталния шелф.

Въпрос:

Кои са факторите, които влияят върху биоразнообразието и неговото разпространение?

- Физични фактори (климат, релеф, водни обекти, структура на почвата)
- Палеогеографски фактори (континентален дрейф, изменение на климата)
- Биологични фактори (човешки дейности, други организми)

Биоразнообразието варира в зависимост от промените в температурата и валежите. Например, в екваториалния климатичен пояс, който има топли и влажни условия през цялата година, видовете са се появили в дъждовни гори и живеят в различни животински общности, които обитават тези гори. Високите температури и оскъдните количества валежи оказват негативно влияние върху живота на живите същества, както може да се види в районите с пустини. Биоразнообразието също е малко в полярния и тундровия климат, където температурите и валежите са малко. С понижаването на температурата и с увеличаване на надморската височина се увеличава количеството на валежите. До определена височина това позволява диверсификация на растителните и животинските видове по планинския склон. Наблюдаваме височинно зонирание.



Друг фактор, който увеличава биоразнообразието, са промените в климата на малки разстояния в региони различна топография и появата на различни видове





климат. Като цяло, пресечените райони имат по-богати растителни и животински видове в сравнение с регионите с равен терен. Количествата на валежите се увеличават в крайбрежните райони, където планините са високи и успоредни на брега, но намаляват във вътрешните райони. Това явление е довело до по-голямо биоразнообразие по морските склонове на планините в сравнение с вътрешните райони. Освен това, слънцелюбивите видове обитават слънчевите склонове на планините, докато видовете, изискващи по-малко светлина, се срещат на други склонове.

Водата е от голямо значение за водния живот. Въпреки че варира от един организъм до друг, всички живи същества имат вода в своите тела. Поради това има високо биологично разнообразие в райони с водоизточници в заобикалящата ги среда. На места, където използваемите водоизточници са недостатъчни (пустини, полярни региони и др.), биологичното разнообразие е доста малко.

Почвата оказва значително влияние върху растенията, като същевременно има и определено значение за животинските видове. Някои видове, като червеи, мравки, къртици, змии и различни микроорганизми, прекарват целия си живот или част от живота си в почвата. Пасищните животни, от друга страна, предпочитат райони с плодородна почва и гъста растителност

През цялата история на Земята палеогеографските условия също са повлияли на биоразнообразието. Разделянето и съединяването на континентите са довели до разпръскването и изолирането на растителни и животински видове на Земята. Променящите се климатични условия са накарали някои видове да мигрират в търсене на нови местообитания, докато ареалите на други са се свивали, а някои са били изправени пред изчезване. По време на кватернера повечето видове мигрират към по-топлите райони поради заледяване. Промените в морското равнище са довели до унищожаване или поява на зони, които служат като преходни зони за растителни и животински видове, живеещи на сушата и в океаните. Днес, поради глобалното затопляне и изменението на климата, е възможно да се каже, че някои видове, като панди, полярни мечки, сини китове и африкански слонове, могат да изчезнат, докато други могат да мигрират към райони с по-благоприятни условия за тяхното оцеляване.

Въпрос:

Какви са ефектите на хората върху биоразнообразието?

Има няколко ефекта, предизвикани от човека, които застрашават биологичното разнообразие. Те включват: Бърз прираст на населението, разширяване на градските райони, увеличени емисии на вредни газове, течности и твърди отпадъци от промишлени дейности, замърсяване на въздуха и киселинни дъждове, използване на химически торове и пестициди в селското стопанство, обезлесяване,





прекомерна паша на пасища и степи, прекомерен и нерегулиран лов, изграждане на язовири, ускорена ерозия, пътно строителство и др.

По-специално, неблагоприятните ефекти, причинени от човешката дейност, водят до изчезването на много видове и увреждат екосистемите. Според резултатите от изследванията се посочва, че загубата на видове се е увеличила между 1000 и 10 000 пъти в сравнение с миналото.

Оценка

В класната стая се формират три групи. Използвайки таблицата по-долу, групите провеждат проучване, свързано с басейна на р. Амазонка.

Amazon River Basin		2002		2020	
		Surface Area (km ²)	%	Surface Area (km ²)	%
Including rain forests	Green areas	4.828.220,10	70,3	4.430.505,00	64,5
	Deforastated areas	631.261,10	9,2	1.0289.76,20	15
	Area with No Forest Cover	866.180,90	12,6	866.180,90	12,6
The areas except rain forests		543.337,90	7,9	543.337,90	7,9
Total		6.869.000,00	100	6.869.000,00	100

Таблица 1: Промени, настъпващи в района на тропическите дъждовни гори в басейна на река Амазонка между 2002-2020 г.

1-ва група:

Подготвя анкетни въпроси и провежда интервюта. Подготвят въпроси за проучване, като вземат предвид следните ключови изречения. Проведените проучвания се илюстрират със снимки и видеоклипове.

Тропическите гори, които са белите дробове на Земята, изчезват.

- * Биоразнообразието намалява в тропическите гори.
- Хората са отговорни за устойчивото биоразнообразие.
- * Мерки за опазване на биологичното разнообразие.

2-ра група:

Подготвя плакати и брошури. Плакатът е готов, като дава отговор на следните въпроси.

- * Какви са причините за унищожаването в тропическите гори?





*Какви са последиците от пространствените загуби, възникващи в тропическите гори, върху биоразнообразието?

*Какви мерки трябва да се предприемат, за да се спасят тропическите гори и биоразнообразието?

3-та група:

Създава видео за обявяване на обществена услуга, подчертаващо ефектите от пространственото намаляване на тропическите гори.

1-ви човек: Собственик на ферма в басейна на Амазонка

2-ро лице: Министър на икономиката на Бразилия

3-то лице: Лекар, подчертаващ въздействието на изчезналите видове върху човешкото здраве

4-то лице: Активист, работещ за опазване на природната среда

Получените резултати се излагат на училищните информационни табла.

Полезни ресурси

Как да спасим горите си и да възстановим планетата си

https://youtu.be/Ig9Tfc_hNsE?feature=shared

Как да запазим нашата планета

<https://youtu.be/0Puv0Pss33M?feature=shared>

Животните на Amazon 4К - животни, които наричат джунглата дом

<https://youtu.be/s7DbVTkaXn0?feature=shared>

https://archive.epa.gov/greenacres/web/pdf/wo_2004b.pdf

https://www.epa.ie/publications/research/biodiversity/STRIVE_87_web.pdf

<https://www.youtube.com/watch?v=7tgNamjTRkk>

<https://www.youtube.com/watch?v=sycGoTrA2Ac>





9.2 СПИРАНЕ И НАМАЛЯВАНЕ НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ

- Въведение
- Задачи за учениците
- Работни документи
- Дейности в групи
- Умения
- Цели за постигане

ВЪВЕДЕНИЕ

Спиране и намаляване на въздействието на замърсителите

За първи път от 30 години насам са въведени законодателни мерки за справяне с катастрофалната загуба на диви животни в ЕС. Обявени са правно обвързващи цели за всички държави членки за възстановяване на дивата природа на сушата, в реките и в морето, заедно с мерки срещу използването на химически пестициди. След преговорите на ООН за спиране и намаляване на процеса на загуба на биологично разнообразие, целите, публикувани от Европейската комисия, включват разглеждане на тенденцията на намаляване на популациите на пчели и възстановяване на 20% от сушата и моретата до 2030 г., като всички екосистеми трябва да бъдат възстановени до 2050 г. Комисията също така предложи цел за намаляване наполовина на употребата на химически пестициди до 2030 г. и премахване на употребата им в близост до училища, болници и детски площадки. Франс Тимерманс, изпълнителен вицепрезидент на комисията, заяви, че законите са стъпка напред в борбата срещу "предстоящия екоцид", заплашващ планетата. Около 100 милиарда евро (85 милиарда британски лири) ще бъдат на разположение за разходи за биоразнообразие, включително възстановяване на екосистемите. Целта за 2030 г. за намаляване на употребата на пестициди ще даде време на фермерите да намерят алтернативи.

Източник: [План на ЕС за намаляване наполовина на употребата на пестициди в "крайъгълния" законодателен акт за възстановяване на екосистемите | Пестициди | Гардиън](#)

ЗАДАЧИ ЗА УЧЕНИЦИТЕ





- Дайте определение на изразите:

Биоразнообразие

[Какво е биоразнообразие? | Биоразнообразие - Всички живи \(biodiversite.gouv.fr\)](#)

Екосистема

[Уикипедия \(wikipedia.org\)](#)

РАБОТНИ ДОКУМЕНТИ

ГРУПА 1

Европейски директиви за местообитанията

[Директивата за местообитанията \(europa.eu\)](#)

ГРУПА 2

Връщане към биологичното разнообразие до 2030 г.

[План на ЕС за намаляване наполовина на употребата на пестициди в "крайбъгълния" законодателен акт за възстановяване на екосистемите | Пестициди | Гардиън](#)

ДЕЙНОСТИ В ГРУПИ

Група 1: Под формата на мисловна карта, идентифицирайте отговорите на следния въпрос: Какви са основните постижения в текста от 1992 г. за опазване на биологичното разнообразие?

Група 2: Под формата на мисловна карта определете отговорите на следния въпрос: Какви са целите на Европейския съюз през 2022 г. за обръщане на последиците от замърсяването?

ГРУПИ 1 + 2

Въз основа на предоставените документи, от мисловните карти, вашите изследвания и лични разсъждения, направете устна презентация. В нея обърнете внимание и подчертайте целите на европейските закони и текстове, насочени към обновяване на биологичното разнообразие.

РАБОТНИ УМЕНИЯ





-
- Четене и анализиране на документи
 - Работа по синтез на документи
 - Създаване на мисловна карта
 - Организация и аргументация
 - Комуникация и комуникационни умения





9.3 НАМАЛЯВАНЕ НА УПОТРЕБАТА И ВРЕДАТА НА ПЕСТИЦИДИТЕ

Биоразнообразие и пестициди: Опазване на околната среда

Ниво: Гимназия

Продължителност: 3 учебни часа (по 45 минути всеки)

Цели:

1. Разбиране на концепцията за биологичното разнообразие и неговото значение в екосистемите.
2. Проучване на екологичните проблеми, свързани с употребата на пестициди.
3. Анализирайте екологичния план на Европейския съюз, свързан с намаляването на пестицидите.
4. Предложете на решения за намаляване на употребата на пестициди и опишете вредното им въздействие върху биологичното разнообразие.

Видео: Какво [е биоразнообразие?](#)

Урок 1: Разбиране на биоразнообразието (45 минути)

Въвеждането:

- Започнете с кратка дискусия за това какво означава биоразнообразието и неговото значение за поддържането на екосистемите. Мозъчна атака, записване на съждения и т.н.

Дейност 1: Биоразнообразие в местните екосистеми

1. Разделете учениците на малки групи.
2. Задайте на всяка група местна екосистема (напр. Залесена площ, езерце, градина, плаж).
3. Помолете ги да направят списък на видовете, които могат да намерят в тази екосистема и да обсъдят взаимозависимостта на тези видове.





4. Нека всяка група представи своите открития.

Разискване:

- Ангажирайте класа в дискусия за значението на биологичното разнообразие за поддържането на балансирана екосистема.

Урок 2: Пестицидите и тяхното въздействие върху околната среда (45 минути)

Въвеждането

- Представяне на информация за използването на пестициди в селското стопанство и потенциалните въздействия върху околната среда.

Дейност 2: Казус – пестициди и биоразнообразие

1. Споделете казуси, подчертаващи отрицателните ефекти на пестицидите върху биологичното разнообразие.
2. Помолете учениците да обсъдят последиците от употребата на пестициди върху конкретна екосистема.
3. Обсъдете концепцията за биоаккумуляция и биомултипликация във връзка с пестицидите.

Тихата [смърт: големият проблем с пестицидите в Европа и кризата с биологичното разнообразие](#)

Разискване

- Обсъждане на етичните съображения за употребата на пестициди и тяхното въздействие върху биологичното разнообразие.

Урок 3: Екологичният план на ЕС за пестицидите (45 минути)

Въвеждането:

- Екологичният план на Европейския съюз, свързан с намаляването на пестицидите и неговите цели.

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/low-input-farming/pesticides_en





Екологичен план

1. Предоставете на учениците материали, съдържащи ключови точки от плана на ЕС за околната среда
2. В малки групи учениците трябва да анализират и обсъдят целите и стратегиите, споменати в плана.
3. Насърчете учениците да мислят критично за осъществимостта на тези цели.

Разискване

- Водете дискусия за значението на международните усилия за намаляване на употребата на пестициди и нейните последици за биологичното разнообразие.

Урок 4: Предлагане на решения (45 минути)

Дейност 4: Брейнсторминг решения

1. Разделете учениците на групи и ги помолете да обмислят потенциални решения за намаляване на употребата на пестициди и свеждане до минимум на вредното им въздействие върху биологичното разнообразие.
2. Насърчете креативността и обърнете внимание на осъществимостта на техните предложения.

Дейност 5: Представяне на решения

1. Нека всяка група представи предложените от нея решения на проблема пред класа.
2. Насърчавайте обратната връзка и дискусията.

Извод





- Обобщете ключовите моменти от предложените решения и подчертайте значението на индивидуалните и колективните действия за опазване на биологичното разнообразие.

Домашна работа / Задание:

- Възложете изследователски проект, в който студентите разследват местни инициативи или организации, работещи за намаляване на употребата на пестициди и подкрепа на биологичното разнообразие. Те също така трябва да проучат ролята на биологичното земеделие и интегрираното управление на вредителите.

Оценка

- Оценка на разбирането на учениците чрез участие в дискусии и презентации, както и техния изследователски проект за местни инициативи.

Като се съсредоточат върху биологичното разнообразие и намаляването на употребата на пестициди в съответствие с плана на ЕС за околната среда, студентите ще придобият по-задълбочени знания за значението на биологичното разнообразие и необходимостта от неговото опазване чрез приемане на устойчиви селскостопански практики.





9.4 ЗАСАЖДАНЕ НА ДЪРВЕТА

Клас: Гимназия

ЖЕЛАНИ РЕЗУЛТАТИ

Установени цели (стандарти, показатели за изпълнение, цели на обучението):

1. Знания за целта на Европейската комисия за засаждане на 3 милиарда дървета.
2. Интегриране на темата, за да се разбере напълно.
3. Разширяване на знанията и консолидиране на уменията по темата.

Разбирания:

1. Разбиране на новата стратегия на ЕС за горите до 2030 г.
1. Разбиране на новите насоки за подкрепа на действията по засаждане на дървета и за защита на старите гори.
2. Разбиране на предимствата на стратегията за горите

Съществен въпрос:

Защо засаждането на дървета е толкова важна част от Зелената сделка?

Учениците ще знаят:

1. Каква е стратегията за горите?
2. Как работи стратегията за горите
3. Те са запознати с ползите от засаждането на дървета.
4. Те са наясно с биоразнообразието.

Учениците ще могат да правят:

1. Обсъждане на значението на дърветата и биоразнообразието

ДОКАЗАТЕЛСТВА/ОЦЕНКИ:

Задача за изпълнение:

Цел:

Да се разберат предимствата и недостатъците на засаждането на дървета и влиянието на горите върху изменението на климата.

Роля:

Класът е разделен на 5 групи. Всеки член на определена група има роля, която е





свързана с конкретни задачи.
Продукт:
PBL дейност - "Дървета за утре"

Други доказателства/оценки:

1. Мобилно устройство и интернет
2. Кооперативно обучение

План за обучение

ВЪВЕДЕНИЕ и дискусия

Засаждането на дървета е изключително важно по няколко причини и играе решаваща роля в поддържането на здравословна околна среда и борбата с различни глобални предизвикателства. Ето някои основни причини, поради които засаждането на дървета е от съществено значение.

Дайте примери:

Улавяне на въглерод: Дърветата абсорбират въглероден диоксид (CO₂) от атмосферата чрез процес, наречен фотосинтеза. Това спомага за намаляване на концентрацията на парникови газове в атмосферата, смекчаване на изменението на климата и свързаните с него ефекти.

Смекчаване на изменението на климата: Чрез абсорбиране на CO₂ и освобождаване на кислород, дърветата помагат за регулирането на климата на Земята. Горите действат като погълчатели на въглерод, улавяйки и съхранявайки въглерод, като по този начин намаляват глобалното затопляне и неговото въздействие.

Подкрепа за биологичното разнообразие: Дърветата осигуряват местообитания за голямо разнообразие от растения, животни и микроорганизми. Горите са сред най-биологично разнообразните екосистеми на Земята и играят жизненоважна роля за опазването на биологичното разнообразие.

Подобряване на качеството на въздуха: Дърветата филтрират замърсителите и праховите частици от въздуха, подобрявайки качеството на въздуха. Те спомагат за намаляване на риска от респираторни заболявания и подобряват цялостното човешко здраве.

Предотвратяване на ерозията: Корените на дърветата помагат за свързването на почвата, предотвратявайки ерозията и свлачищата. Това е особено важно в райони с уязвими почвени условия.

Управление на водните ресурси: Дърветата играят решаваща роля в регулирането на водния цикъл. Те абсорбират дъждовната вода, намаляват повърхностния отток и освобождават водата постепенно, предотвратявайки наводнения и осигурявайки стабилно снабдяване със сладка вода.





Естетически и психологически ползи: Дърветата допринасят за красотата на пейзажите и градските райони, подобрявайки качеството на живот. Те също така имат успокояващ и намаляващ стреса ефект върху човешкото благосъстояние.

Икономическа стойност: Дърветата имат икономическа стойност по отношение на дървен материал, недървесни горски продукти и възможности за отдих, допринасяйки за местните икономики и поминък.

Икономия на енергия: Правилно поставените дървета могат да осигурят сянка и да намалят разходите за охлаждане и отопление на сградите, което ги прави по-енергийно ефективни.

Културно и духовно значение: Дърветата често имат културно и духовно значение в различни общества и религии. Те могат да бъдат символи на живота, растежа и обновлението.

Местообитание за коренни и местни общности: Горите и дърветата са неразделна част от поминъка и културните практики на много местни и местни общности по света.

Екологично образование: Засаждането на дървета и опазването на горите предлагат възможности за екологично образование, повишаване на осведомеността за екологичните проблеми и значението на устойчивостта.

Като се имат предвид тези многобройни ползи, засаждането на дървета и усилията за опазване на горите са от решаващо значение и са в основата на екологичните предизвикателства като изменението на климата, обезлесяването и загубата на местообитания. От съществено значение е да се признае значението на дърветата за поддържане на екологичното равновесие и активно да се включат в инициативи за засаждане и опазване на дървета, за да се осигури по-устойчива и по-здрава планета.

ГРУПОВА РАБОТА

Връзка с Европейския зелен пакт

Материали:

1. Нова стратегия на ЕС за горите до 2030 г. Подобряване на количеството и качеството на горите в ЕС

https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_en

2. Обещание за 3 милиарда дървета

https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030/3-billion-trees_en

3. Гори в ЕС: Комисията приема нови насоки в подкрепа на действията за засаждане на дървета и за защита на старите гори

https://environment.ec.europa.eu/news/eu-forests-commission-adopts-new-guidelines-support-tree-planting-actions-and-protect-old-growth-2023-03-21_en

Г. Какво ще стане, ако отсечете всички дървета в града?





https://www.ted.com/talks/stefan_al_what_happens_if_you_cut_down_all_of_a_city_s_trees

Накарайте учениците да обсъдят връзката между знанията си за засаждане на дървета и Европейския зелен пакт.

Помолете ги да определят конкретни начини, по които засаждането на дървета допринася за целите на Европейския зелен пакт.

КРАЕН ПРОДУКТ:

Проект за засаждане на дървета в местната общност

Намерете и предоставете информация за местен проект за засаждане на дървета или партньор с местна екологична организация.

Предизвикайте учениците да излязат с план за активно участие в инициативата за засаждане на дървета.

Обсъдете логистиката, набирането на средства и координацията.

ПРЕДСТАВЯНЕ И РАЗМИСЪЛ

Накарайте всяка група да представи своите резултати от изследванията и как планира да допринесе за местния проект за засаждане на дървета.

Насърчете размисъла върху това, което са научили за значението на засаждането на дървета и ролята му в Европейския зелен пакт.

ДЕЙНОСТ ПО РАЗШИРЯВАНЕ:

Възложете на студентите да напишат кратко есе или да създадат плакат, подчертаващ значението на засаждането на дървета за справяне с екологичните предизвикателства и приважането му в съответствие с Европейския зелен пакт.

ОЦЕНКА:

Оценявайте учениците въз основа на участието им в групови дейности, качеството на техните презентации и разбирането им за значението на засаждането на дървета и връзката му с Европейския зелен пакт.

Този урок по PBL предоставя на студентите знания и практически опит за свързване на засаждането на дървета с по-широките екологични цели на Европейския зелен пакт, като същевременно активно допринася за местните усилия за устойчивост.





9.5 ДИВИ ЖИВОТНИ И ВИДОВЕ В РИСК

УЧИЛИЩЕ: ITES VitaleGiordano, Bitonto - ИТАЛИЯ

Ученици: горен курс

Време, необходимо за провеждане: 7 часа

ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

- Учениците да познават рисковите фактори за биоразнообразието във всяка област.
- Да имат активна роля в опазването на животинското и растителното биоразнообразие.
- Умения за придобиване, интерпретиране и предаване на информация.
- Умения за сътрудничество и участие в групови дейности чрез изпълнение на задачи.

ПРЕДПОСТАВКИ

- Учениците да познават и/или задълбочат знанията си за биоразнообразието
- Да се познават структурата на една екосистема.

МЕТОДОЛОГИЯ

-Групова работа:

кооперативно обучение в класната стая 3.0 (всеки ученик има свой собствен iPad или хромбук).

Търсене в интернет

ВЪВЕДЕНИЕ

- Какво е биоразнообразие?

Биоразнообразието описва милиардите уникални живи организми, които обитават Земята и взаимодействията между тях. Тези организми са основни елементи от нашия живот, но са под постоянна заплаха. Основният натиск върху биологичното разнообразие са промените в земеползването (напр. обезлесяване, интензивно монокултивиране, урбанизация), пряка експлоатация като лов и прекомерен риболов, изменение на климата, замърсяване и бързо размножаване инвазивни чужди видове.

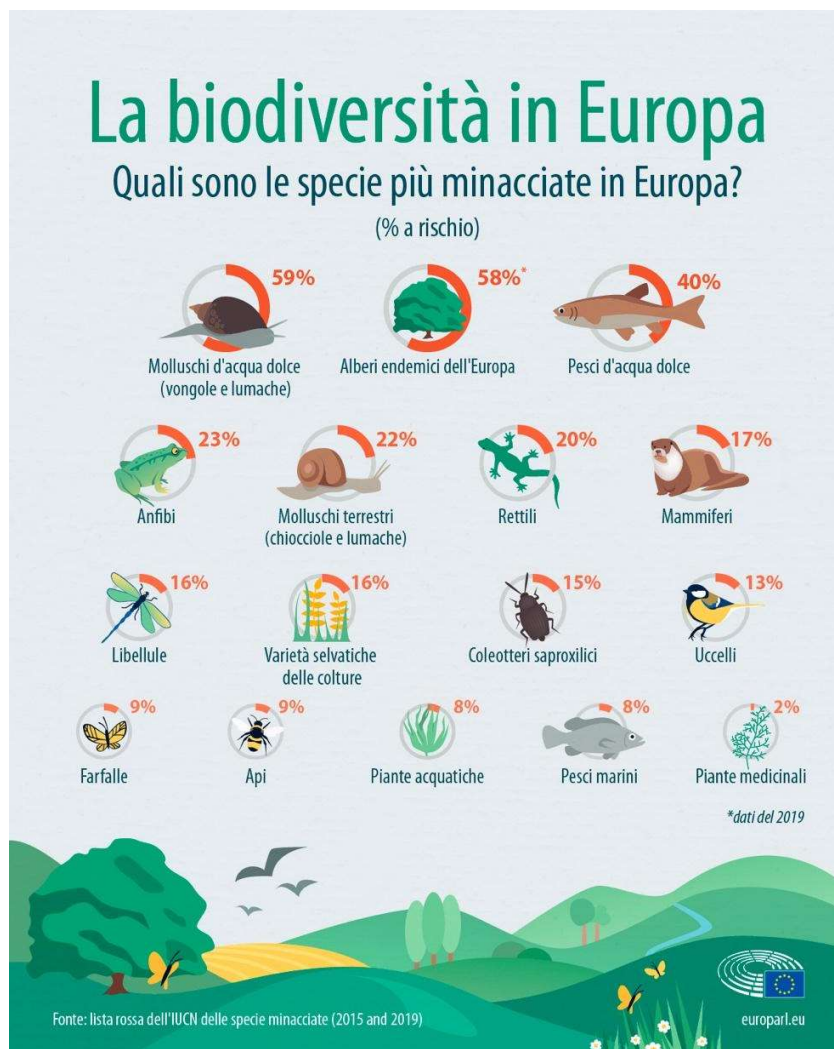
Опазването на биологичното разнообразие е от решаващо значение не само заради голямата му стойност, но и защото осигурява чист въздух, прясна вода, добро качество на почвата и опрашване на културите. То ни помага да се борим и да се адаптираме към изменението на климата, както и да намалим въздействието на природните бедствия. Следователно изчезването на видове има фундаментални последици за обществото, икономиката и човешкото здраве. Европейската информационна система за природата (EUNIS) предоставя ключови данни за видовете, типовете местообитания и определените места. За повече информация вижте BISE (Европейска информационна система за биологичното разнообразие).





(<https://biodiversity.europa.eu>)

От осемте милиона живи видове, които съществуват на Земята, един милион са застрашени. Според IUCN (Implementation and Finance Contributions for Nature) около 1700 вида от общо около 15000 се считат за застрашени. По-специално, най-застрашени са охлювите, мидите, рибите и около една пета от земноводните и влечугите. Повече от половината ендемични дървета в Европа, включително конски кестен, *Heberdenia excelsa* и *rowan*, са застрашени. Сред бозайниците най-застрашени са арктическата лисица, европейската норка, средиземноморският тюлен монах, северноатлантическият кит и полярната мечка. Опрашителите също са застрашени: един на всеки десет вида пчели и пеперуди е застрашен от изчезване.



- ВИДЕО





- Вижте видеото "Биоразнообразие: възстановяване на природата" на началната страница

<https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200519STO79424/biodiversita-i-dati-sulle-specie-a-rischio-in-europa-infografica>

УЕБ ТЪРСЕНЕ И ПРЕЗЕНТАЦИИ (4 часа)

Учениците са разделени на 4 групи и търсят в мрежата информация по следните теми.

ГРУПА 1: БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Защо е важно биоразнообразието?

Какво биоразнообразие имаме в света?

Колко губим?

- <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/cose-la-biodiversita>
- <https://www.iucn.org/regions>

ГРУПА 2: ИЗМЕНЕНИЕ НА КЛИМАТА И ЗАГУБА НА БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

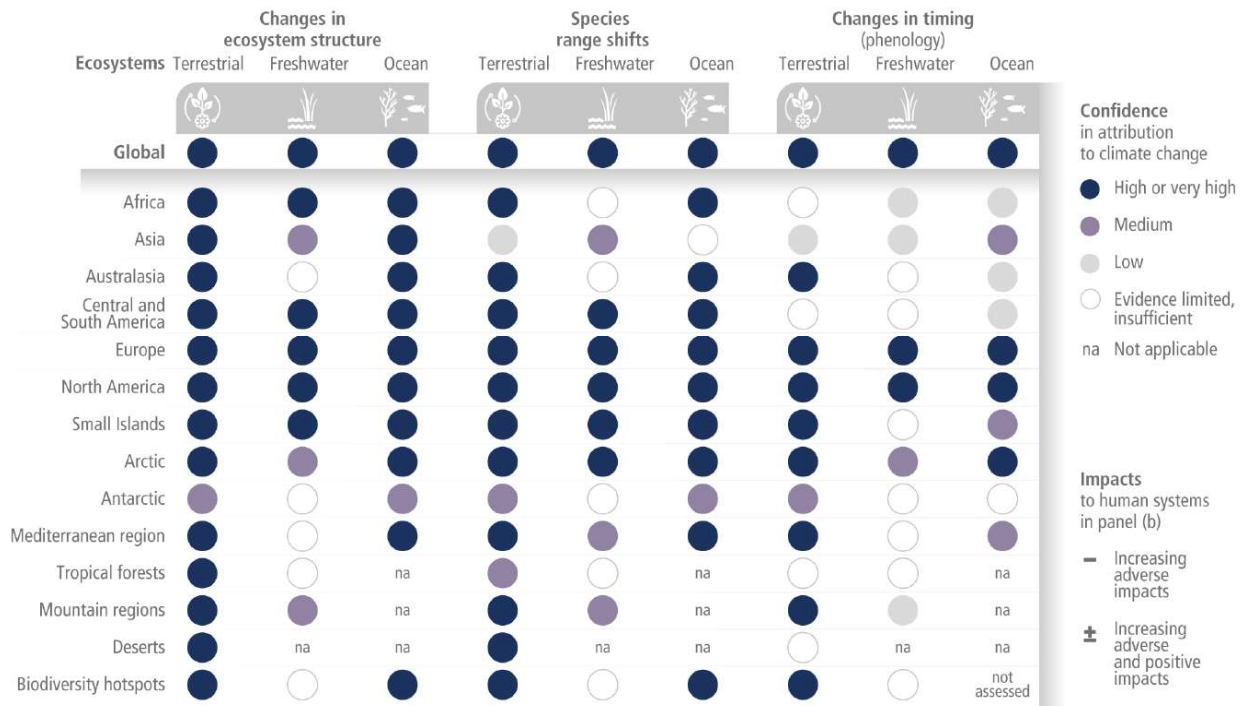
Кои са основните заплахи за биоразнообразието? Ролята на човека.

- <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/quali-sono-le-relazioni-tra-biodiversita-e-cambiamenti-climatici>
- <https://www.focus.it/ambiente/ecologia/cambiamento-climatico-giornata-mondiale-della-terra-crisi-biodiversita-affrontare-insieme>
- <https://ilbolive.unipd.it/it/news/ipcc-limpatto-cambiamenti-climatici-sulla>





(a) Observed impacts of climate change on ecosystems



ГРУПА 3: ДИВИ ЖИВОТНИ И РАСТЕНИЯ, ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ В ЕВРОПА

Какви са те? Какви са причините?

- <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200519STO79424/biodiversita-i-dati-sulle-specie-a-rischio-in-europa-infografica>
- <https://www.euronews.com/green/2023/06/07/we-must-end-this-war-on-nature-europes-most-endangered-species-to-protect-on-world-wildlif>

ГРУПА 4: ДИВИ ЖИВОТНИ И РАСТЕНИЯ, ЗАСТРАШЕНИ ОТ ИЗЧЕЗВАНЕ В ИТАЛИЯ:

Какви са те? Какви са причините?

- <https://www.wwf.it/specie-e-habitat/specie/>
- https://www.repubblica.it/green-and-blue/2022/03/03/news/animali_fauna_selvatica_italia_a_rischio_di_estinzione-339941066/





ЗАКЛЮЧИТЕЛЕН ДЕБАТ (1 час)

В края на груповата работа всички ученици се събират, за да представят своите резултати от изследванията с РРТ или Keunote презентации. Учениците обсъждат помежду си и отговарят на въпросите.

- Как може да се поправи загубата на биоразнообразие?
- Какви мерки трябва да предприемат националните правителства?
- Какво поведение трябва да предприеме всеки, за да защити флората и фауната?

КРАЕН ПРОДУКТ (2 часа)

Учениците разработват кратка инфографика, която да бъде разпространена в училището чрез официалните социални, уебсайта и плакатите в училищните помещения.

ОЦЕНКА

Оценката на работата (групова работа, изготвяне на презентации и инфографики) се извършва с помощта на специфични рубрики за оценка.





Co-funded by
the European Union



ТАЗИ КНИГА Е НАПРАВЕНА ОТ :

ЕКИП НА БЪЛГАРИЯ

Кръстева Диана, Минчева Петя

ЕКИП НА ФРАНЦИЯ

Беноа Лоранс, Брюнел Елен,
Czurinsky Deborah, Дюлюнг Корин,
Ghoubali Linda, Гренай Силвен,
Надин Гросвенър, Mouchard Magali

ЕКИП НА ГЪРЦИЯ

Деспоина Белadaki, Psaltaki Evgenia

ЕКИП НА ИСЛАНДИЯ

ОТБОР ИТАЛИЯ

Bellocchio Maria Maddalena

Страгапеде Кармела

ОТБОР ТУРЦИЯ

Geveli Meltem, Çakır Özlem, Tunç Mustafa



LYCEE JEAN-PIERRE TIMBAUD
BRETIGNY



119. СУ
„Академик Михаил Арнаудов“
модерното българско училище



I.A.K.E.
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
INSTITUTE OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

