Olie recycleren

Samenvatting

Age category
9 - 12 jaar
Topic
Gegevens en statistieken
Meten en metend rekenen
Total duration
540 minutes

Leerlingen verzamelen huishoudelijk afval. Ze meten en analyseren de ingezamelde hoeveelheden afval. Ze proberen gebruikte bak- en braadolie nuttig te hergebruiken om zeep te produceren.

Aan te pakken problemen:

- Hoeveel afval produceer je elke dag op school? En thuis? Weet je dat?
- Welke afvalstoffen kan je hergebruiken?
- Recycleer je alles wat kan? Welk afval recycleer je niet?
- Hoe kunnen we gebruikte bak- en braadolie recycleren?

Context

Aansluiting bij de werkelijkheid

Scholen en media doen een oproep om afval gescheiden op te halen, te recycleren en te hergebruiken. Gebruikte bak- en braadolie wordt overal weggegooid, ook in afvalwatersystemen, met alle gevolgen van dien voor het milieu en de volksgezondheid.

Doelen

Vaardigheden

Domein overstijgend:

Ontwikkelen van vaardigheden op het gebied van kritisch denken

- argumenteren;
- de geloofwaardigheid van bronnen beoordelen;
- kunnen aangeven wat precies het probleem is dat moet opgelost worden;
- vragen analyseren en beantwoorden.

Wiskunde:

Ontwikkelen van probleemoplossende vaardigheden, wiskundig redeneren

- resultaten en ideeën toelichten en verantwoorden;
- problemen met betrekking tot verhoudingen oplossen.

Natuurwetenschappen:

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Burgerschapseducatie (Milieueducatie / Duurzame Ontwikkeling)

- milieubewustzijn bevorderen;
- aankaarten van wantoestanden in de omgeving;
- argumenteren om standpunten en opinies te ondersteunen.

Kennis

Wiskunde:

- Getallen en bewerkingen.
- Statistieken.
- Proportioneel denken.
- Probleemoplossend denken.

Natuurwetenschappen:

- Vervuiling; maatregelen ter voorkoming van vervuiling.
- Afval gescheiden ophalen. Hergebruik van afval.
- Milieueducatie en duurzame ontwikkeling.

Techniek - Engineering:

- Meten en meetinstrumenten.
- Transformatie van materialen.
- Recyclage.

Methodologie

Part	Beschrijving	Timing
1	**Uitdaging van de week: Introductie door de leerkracht** *De leerkracht introduceert de context van de activiteit: Hergebruik van bak- en braadolie* De leraar stelt de leerlingen voor om tijdens één week op school huishoudelijk afval te verzamelen.	45'
2	**Afvalophaling: groepswerk** Elke groep noteert en meet elke dag elk soort afval en deelt de meetresultaten met de klas. Hierna worden tabellen en grafieken gemaakt om een analyse te kunnen maken (je kan hier gebruik maken van excel). Bespreking de meetresultaten in groep.	180'
3	**Achtergrondinfo: de gevolgen van bak- en braadolie op milieu. groepswerk** Leerlingen lezen, analyseren en bespreken in kleine groepen de tekst van het werkblad over gebruikte bak- en braadolie en de gevolgen voor het milieu. Daarna worden de conclusies meegedeeld en vormen de basis voor een klasgesprek.	45'

stem4math
Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

4	**Soaps and cooking oils activity / Research** Hier heb je de keuze: **Versie A** **Activiteit "hoe zeep maken op basis van bak- en braadolie" (groepswerk)** De groepjes analyseren de tekst *"Hoe zeep maken op basis van bak- en braadolie?"* op het werkblad en bepalen welke hoeveelheden van welk materiaal ze zullen gebruiken in verhouding tot de verzamelde gebruikte bak- en braadolie. **Activiteit in het labo (groepswerk)** *"Hoe zeep maken door het hergebruiken van bak- en braadolie?"* **Versie B** **Onderzoek (groepswerk)** *De groepjes gaan zelf op zoek op internet, in boeken, "Hoe zeep maken door het hergebruiken van bak- en braadolie?"* groepsdiscussie om te beslissen wat de beste manier is om zeep te maken uit bak-en braadolie. **Activiteit in het labo (groepswerk)** *"Hoe zeep maken door het hergebruiken van bak- en braadolie?"*	225'
5	**eindbeoordeling: groepsdiscussie** De manier waarop leerlingen samenwerkten kan geëvalueerd worden en gebeurt best in kleine groepen en individueel over hoe elke leerling een bijdrage leverde aan het proces.	45'

Organization

Materialen

- Computer en internet
- Boeken
- Schrijfgerei, linialen
- Papieren werkbladen
- Materiaal voor de laboratoriumactiviteit van de groep (gebruikte bak- en braadolie, sodakristallen, water, alcohol,...)

Groeperingsvorm

De groepen moeten ingedeeld worden rekening houdend met de vaardigheden, kennis van wiskunde en manuele vaardigheden van de leerlingen.

Af te drukken

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Coaching

Nuttige vragen

Activeer: deel #1

- Welke soorten huishoudelijk afval produceren we?
- Hoeveel afval denken jullie thuis te produceren? En in onze school?
- Hoe kunnen we de werkelijke hoeveelheden afval kennen?

Activeer: deel #2

- Wat is de beste manier om de ingezamelde hoeveelheden afval te analyseren?
- Wat betekent de totale hoeveelheid afval die deze week op je school wordt geproduceerd voor jou?
- Hoe kunnen we de gemiddelde hoeveelheid afval per persoon bepalen?
- Hoeveel afval is wordt er geproduceerd op school gedurende een week,.. en per jaar, hoe moet je dan te werk gaan? Wat kan je besluiten uit het aantal dat je verkregen hebt?
- Hoeveel gebruikte bak- en braadolie wordt er gemiddeld op je school per persoon per jaar geproduceerd?

Onderzoek: deel #1

- Wat is het hoofdonderwerp van de tekst?
- Welke gevolgen hebben het niet inzamelen en hergebruiken van olie voor het milieu en de volksgezondheid?
- Hoe kunnen we de gebruikte bak- en braadolie hergebruiken?
- Is er enig economisch voordeel?
- Wat gebeurt er met de resten van gebruikte bak- en braadolie in de kantine van je school? En bij je thuis?
- Bestaat er een inzamelsysteem voor gebruikte bak- en braadolie in ons land? In jouw gemeente? In jouw school of refters?

Onderzoek: deel #2

- Hoe kunnen we zeep maken door het hergebruiken van bak- en braadolie?
- Hoeveel bak- en braadolie hebben we ingezameld?
- Welke andere materialen/stoffen hebben we nodig? Hoe kunnen we de juiste hoeveelheden kennen?
- De vragen zijn afhankelijk van de activiteit in het labo en de moeilijkheden die de leerling ondervindt om de laboratoriumactiviteiten veilig uit te voeren.

Rapporteer

- Hoe werkte de groep?
- Hoe heb jij aan het groepswerk bijgedragen?
- Wat waren de grootste problemen waarmee jouw groep werd geconfronteerd?
- Hoe heeft de groep de moeilijkheden overwonnen?

Evaluatie

Evaluatie door de leraar:

- Adequaat plannen
- Motivatie en participatie van leerlingen
- Groepssamenwerking

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- Alle groepen hebben de laboratoriumactiviteiten volbracht zoals gepland
- Samenwerking van de volledige klas

Evaluatie door de leerling:

- Groepswerk
- Individuele bijdrage aan het werk
- Alle taken werden op tijd voltooid
- Grootste problemen
- Manieren om de moeilijkheden te overwinnen

Tips & tricks

- Je kan met de verantwoordelijken op school praten (vooral koks en schoonmakers) om het plan uit te leggen en om hun hulp te krijgen bij het verzamelen van materialen.
- Je kan een bewustmakingsbijeenkomst organiseren met de gezinnen van de leerlingen over de afvalproblematiek en het effect ervan op de economie en het milieu. Of je kan een brief schrijven waarin je het idee uitlegt.
- Je kunt de scheikundeleraar uitnodigen om de veiligheidsregels in het labo uit te leggen.
- Je kan oudere leerlingen uitnodigen om deel te nemen aan de laboratoriumactiviteiten bij het maken van de zeep.
- Je kan het lokaal containerpark vragen je te helpen bij dit project door je materialen zoals olie te geven.
- Je kan de leerlingen in groepjes indelen om aan het begin van de les afval in te zamelen en te meten.
- Als het moeilijk is om de metingen elke dag te doen, kun je een schatting maken met de leerlingen.
- Je moet volgende materialen voorbereiden: dynamometers, recyclagebakken, afvalzakken, handschoenen,...
- Je kan motivatiebadges maken als beloning voor de leerlingen die het afval inzamelen.

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union