

Lezingen

Het klimaat verandert. En wij?

- Code: L1
- Omschrijving:
De draagkracht van onze planeet staat onder druk en we verliezen snel onze comfortzone. Soorten planten en dieren sterven uit aan een nooit geziene snelheid en de gevaarlijke gevolgen van klimaatverandering hebben een steeds grotere impact op ons leven! Welke zijn de factoren voor het biodiversiteitsverlies en de klimaatverandering en hoe en waar speelt het zich af? Voor welke uitdagingen staan we en kunnen we oplossingen bedenken voor een duurzame planeet?
- Verantwoordelijke: Ignace Schops
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 200

Zien en dan geloven. Moleculen aan oppervlakken, een intrigerende wereld

- Code: L2
- Omschrijving:
Bestaan moleculen wel? Kan je ze aanraken? Kan je atomen of bindingen zien? De ontwikkeling van de rastertunnelmicroscop (scanning tunneling microscope) of STM is een mijlpaal in de nanowetenschappen en de chemie. Deze microscoop is de eerste van een reeks rastersondemicroscopen die oppervlakken als het ware aftasten, soms met atomaire resolutie. Ja, je kan moleculen dus voelen, hun vorm bepalen, bindingen zien en zelfs manipuleren. In deze lezing, onderbouwd met jaren onderzoekservaring, wordt dieper ingegaan op deze technieken, met de nadruk op hun potentieel om het gedrag van moleculen aan oppervlakken "in beeld" te brengen, reacties te volgen en te induceren. Moleculen aan oppervlakken blijken immers veel meer te zijn dan een zootje ongeregeld...
- Verantwoordelijke: Steven De Feyter
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 200

Het moeras, het landschap, en een theorie van alles?

- Code: L3
- Omschrijving:
In deze lezing wordt een poging gedaan om een debat in de fundamentele natuurkunde uit te leggen. Welk debat? Het debat dat gaat over de onwaarschijnlijk speciale waarden van de constanten in de natuur. Zijn deze waarden uniek en berekenbaar via fundamentele theorieën zoals de snaartheorie, of zijn deze waarden puur toeval? Er wordt ook aandacht besteed aan de sociologie rond deze kwestie en hoe theoretische natuurkundigen ook soms in de val trappen van group thinking en polarisatie.
- Verantwoordelijke: Thomas Van Riet
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 200

Een warmere zee. Prettig? Toch niet!

- Code: L4
- Omschrijving:
Klimaat is hot, ook op zee. De oceaan kreunt onder de huidige opwarming. Het leven in haar buik is in volle beweging, zelf zwelt en verzuurt ze. Tot dusver was ze onze bondgenoot en absorbeerde ze een derde van de door de mens uitgebraakte CO₂. Nu toont ze zelf meer en meer tekenen van ongemak. Dieren zijn poolreizigers geworden, koralen lijken plots geen zo'n lang leven meer beschoren... Keert het grote 'P-complot' zich vandaag tegen onze planeet? En (hoe) kan het evenwicht terug worden hersteld?
- Verantwoordelijke: Jan Seys
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 200

Werkgroepen Algemeen

Fiets mee voor het klimaat!

- Code: A1
- Omschrijving:
De Helix ontwikkelde voor de eerste graad A- en B-stroom een boeiende dagactiviteit waarbij je al fietsend de directe (school)omgeving doorkruist en het klimaatverhaal vanuit een brede kijk benadert. Op verschillende stopplaatsen en met diverse doe-activiteiten wordt de klimaatverandering geassocieerd met thema's zoals bodem, water, bomen en voeding. Al wat je te zien krijgt tijdens deze tocht, wordt zoveel mogelijk gekoppeld aan de oorzaken, gevolgen en oplossingen van het klimaatprobleem. Zo ontdek je hoe je met dagelijkse keuzes invloed uitoefent op de klimaatverandering en wat je kan doen om deze een halt toe te roepen.
Tijdens deze sessie gaan we dieper in op de algemene aanpak van de fietstocht en hoe je zelf zo'n activiteit in de eigen (school)omgeving kan organiseren.
- Verantwoordelijke: Ilse Bruylandt
- Duur: 1u
- Doelgroep: 1ste graad
- Maximum aantal deelnemers: 25

REEDS VOLZET! Kritisch denken over wetenschap

- Code: A2
- Omschrijving: **REEDS VOLZET ! Inschrijvingen voor deze werkgroep worden niet meer aanvaard**
Is een wetenschapper wel creatief? Heeft een wetenschapper altijd gelijk? Mag je alles onderzoeken? Hoe werkt wetenschap?
Bij leerlingen leven heel wat foute vooronderstellingen over wetenschap. Nochtans stimuleert inzicht in wetenschap en de wetenschappelijke methode de motivatie van jongeren voor de wetenschapsles. Maar hoe pak je dat aan? Hoe laat je leerlingen reflecteren over wat wetenschap tot wetenschap maakt ('the nature of science')? Hoe creëer je dialoog waarbij jongeren enthousiast deelnemen en reflecteren over wetenschap en wetenschappelijke bevindingen?

Wij reiken drie methodes aan om reflectie over en inzicht in wetenschap bij jongeren te vergroten. Dit omvat:

- Reflectie over wetenschap en de eigen bevindingen stimuleren bij het uitvoeren van wetenschappelijke experimenten.
- Het hanteren van (historische) wetenschapspraktijken om wetenschap in een breder perspectief te plaatsen.
- Grote vragen over wetenschap kunnen leerlingen uitdagen om eerdere overtuigingen in vraag te stellen.

In deze workshop reiken we technieken aan die bruikbaar zijn in de eigen klaspraktijk: lesmateriaal, methodieken en praktijkvoorbeelden.

- Verantwoordelijke: Jelle De Schrijver
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 20

Kunstmatige intelligentie, Klimaatverandering, Stomata: KIKS

- Code: A3
- Omschrijving:

U maakt kennis met het STEM-project KIKS rond artificiële intelligentie voor de derde graad secundair onderwijs. Leerlingen leren Artificiële Intelligentie (AI) begrijpen, met mogelijkheden en beperkingen. De relatie tussen huidmondjes van planten en de klimaatverandering biedt een uniek kader om leerlingen zélf met diepe neurale netwerken aan de slag te laten gaan. De zeer toegankelijke programmeertaal Python wordt hiervoor gebruikt. Een troef van het KIKS-project is de samenwerking tussen onderzoekers en leerkrachten. Het lesmateriaal van KIKS wordt immers parallel ontwikkeld met de resultaten van een lopend wetenschappelijk onderzoek aan de UGent en de Plantentuin Meise. Leerkrachten die met KIKS aan de slag gaan in de klas, behandelen ondertussen ook leerplandoelstellingen van bio, aardrijkskunde, wiskunde, statistiek en chemie. Computerwetenschappen en ethiek krijgen de verdiende aandacht.
- Verantwoordelijke: Natacha Gesquière
- Duur: 1u
- Doelgroep: 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 20

AFGELAST - Luchtkwaliteit en omgevingsvariabelen meten in de klas over lange termijn met wifi-sensoren en educatief cloudplatform (Internet of Things)

- Code: A4
- Omschrijving:

De klimaatverandering en waarschuwingen over de luchtkwaliteit kunnen we niet meer wegdenken uit de berichtgeving. Hoe erg is het nu eigenlijk gesteld met de luchtkwaliteit in uw gemeente, maar belangrijker nog binnen in de school en in het klaslokaal? Hierop is slechts 1 antwoord: "METEN is WETEN".

Tijdens deze workshop zal u kennis maken met wifi-sensoren die metingen over lange termijn kunnen maken en visualiseren in een educatief cloudplatform. De gemeten data kan u downloaden en gebruiken tijdens de lessen wetenschappen en wiskunde. Ook uw eigen sensoren kan u aansluiten zodat uw experimenten over lange termijn, zoals een gistingsproces, online gevolgd kunnen worden door uw leerlingen en dit vanop de eigen

schoolwebsite. Volgende sensoren komen zeker aan bod: CO₂, fijn stof, lichtsterkte, luchtvochtigheid en eigen sensoren (Vernier e.d.). De link tussen wetenschap en de huidige wetgeving wordt gelegd, zodat u kan sensibiliseren en maatregelen nemen om de luchtkwaliteit in de klas te verbeteren.

- Verantwoordelijke: Alain Naets
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 30

Breng STEM in je Lab!

- Code: A5
- Omschrijving:

Aan de hand van enkele hands-on experimenten tonen we hoe STEM-activiteiten eenvoudig en zinvol in de klas of in je lab kunnen worden gebracht, hoe programmeren en technologie een meerwaarde betekenen voor het aanleren van STEM-vaardigheden en hoe hier creatief en innovatief mee aan de slag te gaan.

De focus ligt op hoe STEM-activiteiten leerlingen kunnen motiveren en helpen bij het onderzoeken en begrijpen van wetenschappelijke concepten. Ze helpen ook om in te zien hoe deze concepten worden toegepast in engineering en oplossingen bieden voor maatschappelijke uitdagingen.

Met enkele demo's van STEM-projecten tonen we hoe wetenschappelijke concepten disciplinair toegepast en benaderd worden vanuit verschillende perspectieven: Smart Irrigatie, Pet Car Alarm, simulatie van het hart, muziek wiskundig benaderen en programmeren, ...
- Verantwoordelijke: Frank Meyers
- Duur: 1u
- Doelgroep: 2de en 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 25

Hoe kan je inzetten op de denkvaardigheden binnen STEM en wetenschapsonderwijs via dialoog en reflectie?

- Code: A6
- Omschrijving:

In STEM onderwijs wil je niet alleen inzetten op doe-activiteiten maar wil je ook dat de leerlingen nadenken over wat ze aan het doen zijn. Dat is echter niet altijd vanzelfsprekend. Dialoog lijkt een veelbelovende aanpak.

In deze workshop ontdek je antwoorden op de volgende vragen:

 - Hoe stimuleer je dialoog in de klas?
 - Hoe zet je leerlingen aan het denken?
 - Welke denkvaardigheden stel je voorop?

Wij presenteren een aantal eenvoudige werkvormen die bruikbaar zijn in elke wetenschap- en STEM-les, werkvormen die de jongeren uitdagen samen na te denken en in dialoog te gaan.
- Verantwoordelijke: Jan Sermeus
- Duur: 1u
- Doelgroep: 1ste graad
- Maximum aantal deelnemers: 25

AIRbezen@school – Vlaamse scholen nemen luchtkwaliteit onder de loep

- Code: A7
- Omschrijving:
Tijdens deze workshop gaan we aan de slag met sensoren. We tonen je met welke sensoren je de luchtkwaliteit van je schoolomgeving in kaart kan brengen en hoe je met je leerlingen aan de slag kan gaan rond het thema. Bovendien krijg je de kans om je in te schrijven voor AIRbezen@school, het grootscheepse Citizen Science project van Universiteit Antwerpen
- Verantwoordelijke: Liesbeth Cuypers
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 30

Werkgroepen Biologie

REEDS VOLZET! Microscopie van planten, groenten en fruit

- Code: B1
- Omschrijving: **REEDS VOLZET! Inschrijvingen voor deze werkgroep worden niet meer aanvaard**
WORKSHOP DUURT 2 UUR; HERHALING 2018
Van sommige planten, groenten- en fruitsoorten kunnen eenvoudig tijdelijke preparaten gemaakt worden die een aantal anatomische details tonen of structuren zoals bladgroenkorrels, zetmeel, kristallen, vezels, geleidingsweefsel ...
Het maken van deze preparaten alsook het gebruik van bepaalde kleurstoffen en reagentia zal toegelicht en uitgevoerd kunnen worden tijdens het practicum.
Tevens zal het gebruik van polarisatiefilters uitgelegd worden waarna elke deelnemer zelf kan vaststellen welke (optische) kleuringen hierdoor kunnen bekomen worden. Deze methode kan meestal ook gebruikt worden op een eenvoudig type microscoop. Een set polarisatiefilters zal door de deelnemers aangekocht kunnen worden na afloop van de workshop (kostprijs 4 euro/set)
- Verantwoordelijke: Frank Van Campen
- Duur: 2u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 20

Bioluminescentie

- Code: B2
- Omschrijving:
Enkele jaren terug werd op het congres een workshop bioluminescentie aan de hand van zeevuurvliegjes (Vargula) gegeven. Dit practicum kon aangewend worden in verschillende hoofdstukken.
Niettegenstaande de grote interesse blijken de Vargula's momenteel niet of zeer moeilijk te verkrijgen zijn. Er is nu een alternatief voorhanden.
Tijdens de workshop wordt een proef uitgelegd die gemakkelijk binnen het tijdsbestek van één lesuur uitgevoerd kan worden en die geschikt is voor leerlingen van zowel tweede als derde graad.
- Verantwoordelijke: Diederik D'Herdt

- Duur: 1u
- Doelgroep: 2de en 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 25

REEDS VOLZET! Mag je de klimaatopwarming ontkennen? Moet je geloven in de evolutietheorie?
Gevoelige thema's in de wetenschapsles

- Code: B3
- Omschrijving: **REEDS VOLZET ! Inschrijvingen voor deze werkgroep worden niet meer aanvaard**

Thema's zoals evolutietheorie, genetische manipulatie, invasieve soorten, abortus of klimaatopwarming kunnen leiden tot polarisatie in de wetenschapsles. Niet alle leerlingen identificeren zich immers met de wetenschappelijke antwoorden die we aanreiken. In onze (grootstedelijke) onderwijscontext dringen ook maatschappelijke spanningen de biologiesles binnen.

Maar hoe reageer je als leraar op deze gevoelige thema's? Hoe stimuleer je dialoog zonder uit te monden in confrontatie? Hoe reageer je op leerlingen die de evolutietheorie verwerpen? Hoe buig je deze polariserende gebeurtenissen om in kansen om de leerlingen te laten reflecteren over wetenschap?

In deze workshop reiken we een aantal werkvormen en methodes aan om in te spelen op deze situaties. We tonen een aanpak die toelaat maatschappelijke componenten van wetenschap aan te pakken en reflectie aan te zwengelen.

- Verantwoordelijke: Jelle De Schrijver
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 20

REEDS VOLZET! Leerlingen activeren tijdens biologielessen 3de graad met alternatieve werkvormen

- Code: B4
- Omschrijving: **REEDS VOLZET ! Inschrijvingen voor deze werkgroep worden niet meer aanvaard**

Leerlingen gaan 'in' de cel op verkenning met behulp van hun smartphone, als variant op de ict-taak.

De ruimtelijke structuur van eiwitten en de lessen over de argumenten voor evolutie worden gegeven met een groepsmindmap.

De verschillende methoden om vruchtbaarheid te beperken kunnen via een steeds erg succesvol speeddate-concept aangebracht worden.

De verschillende vormen van mutaties worden door de leerlingen in een interactieve klasmindmap behandeld met behulp van hun smartphone.

Leerlingen leren zelf de basisbegrippen rond celdeling (her)kennen en tekenen met behulp van hun smartphone. De ethische dimensie van biotechnologie kan met dezelfde technologie gemodereerd worden.

Met een gratis augmented reality-app kunnen leerlingen zelf de verschillende fasen van de mitose 'beleven'.

- Verantwoordelijke: Bert De Weirdt
- Duur: 1u
- Doelgroep: 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 20

LED-licht, het zonnetje in huis

- Code: B5
- Omschrijving:
Sinds een jaar of 10 zijn er led-lampen voor de tuinbouw beschikbaar, monochromatisch licht waarmee we heel efficiënt huidmondjesopening, roodverkleuring (anthocyaanvorming), fytochromreacties en de fotosystemen I en II kunnen aansturen. Na een korte inleiding over led-licht en wat licht met planten doet, gaan we aan de slag met enkele, voor iedereen verkrijgbare led-lichtbronnen om te weten te komen op welke wijze je eenvoudig binnen een leslokaal aan de slag zou kunnen. Aan de hand van het beoordelen van planten die bij verschillende lichtspectra zijn gegroeid, bekijken we het effect van licht op groei. Voorbeelden van bruikbare potten, grond/substraat en zaden van geschikte planten passeren eveneens de revue. Tenslotte discussiëren we in de groep over leslokaalexperimenten en is er ruimte voor vragen.
- Verantwoordelijke: Jasper den Besten
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 20

REEDS VOLZET! Klimaatverandering ontrafeld

- Code: B6
- Omschrijving: **REEDS VOLZET! Inschrijvingen voor deze werkgroep worden niet meer aanvaard**
Het Global Change Ecology Centre heeft een jarenlange expertise in de studie van interacties tussen klimaatverandering en ecosystemen. In deze workshop delen wij onze ervaring over de toegankelijke voorstelling van deze problematiek voor leerlingen, opgedaan tijdens Citizen Science projecten en samenwerkingen met Youth4Climate en WWF.

- Demonstratie van eenvoudige laboproefjes die de fysico-chemische werking van CO₂ als broeikasgas aantonen en omtrent oceanische verzuring.
- Interactief slide-materiaal omtrent de laatste trends in de wetenschap rond klimaatsverandering, met ook nadruk op feedback- en achtergrondprocessen
- Videomateriaal en infomateriaal omtrent de wisselwerking tussen ecosystemen en klimaatverandering, bijvoorbeeld ecosystemen als buffer tegen extreme gebeurtenissen
- Didactisch materiaal voor het opzetten van een experiment rond effecten van klimaatverandering op de fenologie (seizoenaliteit) van bomen
- Verantwoordelijke: Eric Struyf
- Duur: 1u
- Doelgroep: 1ste en 2de graad; ASO, TSO, BSO
- Maximum aantal deelnemers: 20

Wergroepen Chemie

Elementary, een spel om moleculen te bouwen

- Code: C1
- Omschrijving:
Een paar jaren geleden ontwikkelde de spreker een spel over chemie met zijn klas (4TTW uit

Don Bosco Hoboken), dit spel kreeg de naam “Elementary”. Op het congres in 2015 en 2016 werd dit spel al eens voorgesteld maar ondertussen is het geprofessionaliseerd dankzij Covalent en De Aanstokerij vzw en wordt het in scholen in Vlaanderen verspreid.

Het doel van het spel is om moleculen te bouwen met atomen en bindingen die je tijdens het spel kan verdienen of kopen. Hoe groter je molecule hoe meer punten je verdient. Het einddoel is zoveel mogelijk punten te verdienen.

- Verantwoordelijke: David Lambrecht
- Duur: 1u
- Doelgroep: 2de en 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 15

www.chemieleerkracht.be: een platform om leerlingen uit te dagen, zelfstandig te laten werken, om te differentiëren in de klas

- Code: C2

- Omschrijving:

Chemieleerkracht.be is een portaal-site opgebouwd samen met studenten chemie lerarenopleiding secundair onderwijs UCLL Limburg. De site wil een verzamelplaats zijn van inspirerende materialen, creatieve ideeën, linken naar interessante filmfragmenten, animaties, bronnen..., leuke contexten...

Deze ruime verzameling laat toe om eenzelfde leerinhoud met verschillende werkvormen in de klas te brengen ofwel met sterk sturende werkvormen ofwel met werkvormen die de individuele leerling uitdaagt en actief betreft.

In de sessie illustreren we dit aan de hand van een palet van werkvormen en didactische materialen, terug te vinden op www.chemieleerkracht.be. We leggen in het bijzonder nadruk op digitale tools, interactieve filmfragmenten, gebruik van simulaties, uitdagende experimenten, spellen, projectjes en escape rooms. Om de meerwaarde, organisatievoorwaarden, evaluatiemogelijkheden van deze materialen te ontdekken, is het aan jou....

- Verantwoordelijke: Filip Poncelet
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 20

REEDS VOLZET! Chemie-onderwijs 2020: op weg naar veilige practica

- Code: C3

- Omschrijving: **REEDS VOLZET ! Inschrijvingen voor deze werkgroep worden niet meer aanvaard**

In deze workshop presenteert de sectie Onderwijs en Opleidingen van de Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging haar visie voor chemie-onderwijs 2020. Goed en efficiënt chemie-onderwijs wordt bepaald door verschillende factoren. Een belangrijk aspect is de opleiding van chemie-leerkrachten, zowel op gebied van kennis als van vaardigheden.

Voor veel leerkrachten is de organisatie en begeleiding van een practicum niet eenvoudig: er is bijvoorbeeld onzekerheid betreffende het gebruik, opslag en afvoer van chemische stoffen en het opstellen van een efficiënte risicoanalyse (zelf en door de leerlingen). Ook het zelf uitvoeren van experimenten is niet altijd evident.

De sectie heeft, samen met de pedagogische begeleidingsdiensten een traject voor leerkrachten uitgewerkt betreffende de organisatie en begeleiding van practica in het

secundair onderwijs. Dit traject is gericht op alle leerkrachten die vragen hebben betreffende de organisatie van practica in het secundair onderwijs. Het wordt, samen met de vernieuwde cos-brochure, voorgesteld.

- Verantwoordelijke: Katrien Strubbe
- Duur: 1u
- Doelgroep: 2de en 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 25

Het ontrafelen van het mysterie van het periodiek systeem en zijn elementen a.d.h.v. een blokkendoosmodel

- Code: C4
- Omschrijving:
In het 3de jaar secundair onderwijs komen leerlingen voor het eerst in aanraking met het periodiek systeem (PSE) . Voor hen is het één groot vraagteken en mysterie. We hebben een blokkendoosmodel uitgewerkt met de eerste 18 elementen van het PSE om dit duidelijker te maken. De bedoeling is dat leerlingen d.m.v. verschillende werkvormen (BZL - begeleid zelfstandig leren) de opbouw van het PSE en bouw van de elementen kunnen ontdekken.
- Verantwoordelijke: Elien Van Eekelen
- Duur: 1u
- Doelgroep: 2de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 20

REEDS VOLZET ! Titratie en het toepassen op dagelijkse producten

- Code: C5
- Omschrijving: **REEDS VOLZET! Inschrijvingen voor deze werkgroep worden niet meer aanvaard**
In de derde graad komen leerlingen bij verschillende hoofdstukken in contact met titraties (zuur/basetitratie, redoxtitratie, neerslagtitratie, complextitratie...). Door titraties uit te voeren op producten waar de leerlingen dagelijks mee in contact komen, vergroot men de interesse in het proces, vooral indien men de bekomen waarden kan vergelijken met de gegevens opgegeven door de fabrikant (productcontrole).
In deze sessie proberen we een aantal labo's te demonstreren en uit te voeren waarbij we een soort gegevenscontrole van producten uitvoeren. Hierbij letten we vooral op de duidelijkheid van de resultaten en de haalbaarheid om het labo in klasverband uit te voeren in een beperkte tijd .
- Verantwoordelijke: Tim Bongaerts
- Duur: 1u
- Doelgroep: 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 20

AFGELAST - Gebruik je Smartphone, Chromebook of ... bij experimenten met Go Direct® sensoren van Vernier

- Code: C6
- Omschrijving:
In de huidige leerplannen worden leerlingen aangezet om zelf zoveel mogelijk practica uit te voeren en daarbij gebruik te maken van sensoren. U kent allicht de oude systemen met een interface, bekabelde sensoren en software waarmee u aan de slag kan op pc of

rekenmachine. Dit mag u verleden tijd noemen. Leerlingen brengen vandaag de dag zelf spijstechnologie mee naar de klas: hun smartphone! En waarom zouden we deze niet kunnen gebruiken voor experimenten met sensoren?

U kan in deze werkgroep kennis maken met de nieuwste Go Direct® sensoren van Vernier. Deze nieuwe type sensoren voor secundair en hoger onderwijs kan u onmiddellijk via usb kabel aansluiten op een laptop of Chromebook, ofwel met bluetooth verbinding draadloos connecteren aan eender welk apparaat (bv. de smartphone van de leerling). U hoeft geen extra budget te spenderen aan interfaces of software.

Tijdens deze workshop kan u na een korte introductie zelf hands-on kennis maken met verschillende Go Direct® sensoren en software op verschillende proefopstellingen die relevant kunnen zijn voor het vak dat u geeft (pH titratie, geleidbaarheid, spectrometer, temperatuur ...)

Breng je eigen apparaat (smartphone, tablet, laptop ...) mee en zorg ervoor dat je vooraf de gratis software of de app 'Graphical Analysis' hebt geïnstalleerd. Je kan dit gratis te downloaden uit de app store of vanaf www.vernier.com/downloads

- Verantwoordelijke: Philip Vermeylen
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen; ASO, TSO, BSO
- Maximum aantal deelnemers: 25

Wergroepen Fysica

Pascal maakt zich druk!

- Code: F1
- Omschrijving:

Het verschil tussen druk en kracht is voor veel leerlingen moeilijk te bevatten.

In deze workshop stellen we een reeks experimenten voor die kunnen helpen om verschillende concepten te begrijpen (principe van Pascal, hydrostatische druk, atmosferische druk met het experiment van Otto von Guericke), druk in gassen met de wet van Boyle).

Het materiaal voor de experimenten komt uit het dagdagelijkse leven. Dit stimuleert de leerlingen om na te denken en zelf antwoorden te zoeken op vragen en fenomenen uit het dagelijks leven.

Een greep uit de vragen: Waarom is een (duik)snorkel niet groter dan 30 cm? Wat gebeurt er wanneer we duiken? Waarom kan je in het vliegtuig pijn in de oren hebben? Hoe kan je de hoogte van een gebouw bepalen via atmosferische druk? Hoe zwaar is een liter lucht?

- Verantwoordelijke: Bernadette Anbergen
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 25

Fysica en magie

- Code: F2
- Omschrijving: **HERHALING 2018**

Volgende en nog meer magische illusies worden getoond (en aangeleerd!). Goochelen? Zeker.

Fysica? Heel zeker!

Een muntstuk door een glazen plaat wrijven (magnetisme),
een moer die zichzelf losschroeft (monopolaire motor),
een spel kaarten waar alle afbeeldingen plots dezelfde worden (optische illusie),
een (wetenschappelijk) tijdschrift waar plots alle bladzijden blanco worden (optische illusie),
een zelf getekend figuurtje met whiteboardstift tot leven brengen (Archimedes),
fake transfer met sponsballen (samendrukbaarheid) ...

- Verantwoordelijke: Eric De Metsenaere
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 30

iMuSciCA STEAM: Consonantie en Dissonantie in Muziek en Fysica

- Code: F3
- Omschrijving:
Is het al dan niet welluidend samenklanken van tonen een kwestie van smaak of schuilt er ook objectieve fysica achter consonante tonen? We verkennen de mathematische verhoudingen die Pythagoras terugvond in de lengten van snaren die welluidend samenklanken. Wat heeft dit te maken met eigentrillingen, natuurtonen en boventonen? Kunnen we iets meer leren over consonantie en dissonantie met de theorie van Helmholtz? In deze workshop luisteren we naar tonen, meten we frequenties en spectra, gaan we na hoe bv. folkstemmingen op een gitaar het muzikaal begeleiden makkelijker maken. U kan ontdekken wat uw leerlingen ook zelf kunnen onderzoeken met een monochord, met muziekinstrumenten en met metingen van frequentie en spectra. We delen ook onze klaservaringen hiermee.
iMuSciCA is een Europees project dat een interdisciplinaire STEAM-didactiek (STEM + Art) ontwikkelt waarin muziek, fysica, wiskunde en engineering elkaar versterken.
- Verantwoordelijke: Renaat Frans
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 25

De link tussen Wetenschap en Engineering - een uurtje inspiratie

- Code: F4
- Omschrijving: **HERHALING 2018**
Tijdens deze workshop maakt u kennis met een aantal projecten waarbij Science op een haalbare manier gelinkt wordt met Engineering om zo tot een volwaardig STEM project te komen. Zo zullen er een aantal Arduino based Science projecten gedemonstreerd worden en leert u de tools kennen waarmee leerlingen zelf apps kunnen maken die in de labo's wetenschappen en tijdens de lessen wiskunde gebruikt kunnen worden.
U ziet hoe u metingen kan visualiseren op een smartphone of op een webpagina zodat leerlingen van eender waar de evolutie kunnen volgen en vanop afstand zelfs kunnen ingrijpen.
Enkele besproken projecten zijn: spectrofotometrie, snelheid & tijd, luchtkwaliteit, pH-meting, ...
Al deze inspiratie zal ondersteund worden met concreet lesmateriaal (website).
- Verantwoordelijke: Bart Huyskens

- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 30

www.FysicaPiraten.be: Interactieve videolessen over fysica voor het secundair onderwijs

- Code: F5
- Omschrijving:
 www.FysicaPiraten.be is een nieuwe website die interactieve videolessen over fysica aanbiedt aan leerlingen uit het secundair onderwijs. Tijdens deze sessie demonstreert oprichter Domien Van der Elst (www.domienvanderelst.be) de voordelen die FysicaPiraten biedt voor leerlingen. Het doel van deze interactieve videolessen is dat elke leerling op zijn/haar eigen tempo begeleid wordt in zijn/haar leerproces. FysicaPiraten zorgt daarmee voor een automatische differentiatie, zonder extra werklust voor de leerkracht. Als u een toestel (bv. smartphone) met internetverbinding en hoofdtelefoon meebrengt, kan u tijdens de sessie zelf ervaren hoe leerlingen individueel begeleid worden wanneer ze les volgen via FysicaPiraten.
 Leerkrachten die deelnemen aan deze sessie krijgen de kans om de videolessen van www.FysicaPiraten.be gratis aan te bieden aan hun leerlingen tijdens het schooljaar 2019-2020.
 Disclaimer: www.FysicaPiraten.be wordt momenteel ontwikkeld door gepassioneerde leerkrachten. Er zijn onderwerpen waarover nog geen interactieve videolessen beschikbaar zijn.
- Verantwoordelijke: Domien Van der Elst
- Duur: 1u
- Doelgroep: 2de en 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 30

REEDS VOLZET! Gehoord! Focus op gehoor en gehoorschade

- Code: F6
- Omschrijving: **REEDS VOLZET! Inschrijvingen voor deze werkgroep worden niet meer aanvaard**
 We zoomen in op het volledige plaatje: de kenmerkende (technische) eigenschappen van geluid, de biologie van het oor en het horen, oorzaken en gevolgen van gehoorschade, voorzorgen en remedie, meten van geluidsniveau, testen van gehoor.
 Alles wordt bekeken vanuit een fysieke, technische en biologische achtergrond:
 - Gehoorgebied, toonhoogte, geluidsniveau
 - Bouw en werking van het oor (uitwendig en inwendig oor)
 - Geluiden waarnemen (hoge en lage tonen, storende geluiden, achtergrondgeluid, omgevingsgeluid)
 - Decibel (dB), decibel met frequentieële weging (dB(A)), decibel met uitmiddeling over meettijd
 - Hoe hard is te hard? (+3 dB-regel). Kenmerken gehoorschade, remedie en preventie
 - Gehoorschade, schadelijk geluid
 - Demonstratie van websites om gehoormeting en gehoortesten te doen
 - Metingen van geluidsniveau met decibelmeter op smartphone.
- Verantwoordelijke: Saartje Impens
- Duur: 1u

- Doelgroep: 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 25

STUUR-Kernfysicalab (deel 2): Experimenten verwerken

- Code: F7
- Omschrijving:
Op het Congres Leraars Wetenschappen vorig jaar (2018) werd deel 1 van het STUUR-Kernfysicalab voorgesteld en werden een aantal experimenten uitgevoerd door de deelnemers. Deel 2 kan ook gekozen worden als Deel 1 toen niet gevolgd werd. In deze workshop kunnen de deelnemers zelf meetresultaten op PC verwerken en geven we uitgewerkte ideeën om de bespreking achteraf in de klas efficiënt te begeleiden. Wij overlopen de eindtermen voor fysica en de leerplannen KOV (vkvso) en GO! van de verschillende richtingen (ASO en TSO) die het lab kunnen inpassen in de leerstof radioactiviteit, voor onderzoekscompetenties of in de module deeltjesfysica. Het lab werd jaar na jaar aangepast aan de noden van de groepen die we sinds 2013 ontvangen aan de KU Leuven. Zo kunnen de leerlingen tijdens hun bezoek één reeks meetresultaten tot een Excel-grafiek omzetten, printen en verder uitwerken. Anderzijds kunnen leraars kiezen voor een aangepast programma als de leerstof Elektromagnetisme nog niet behandeld is in de klas op het ogenblik van hun bezoek.
- Verantwoordelijke: Geneviève Janssens
- Duur: 1u
- Doelgroep: 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 24

Werkgroepen Aardrijkskunde

iPad-leren in de klas

- Code: G1
- Omschrijving:
Sinds september 2017 geven we de aardrijkskundelessen in de derde graad op de iPad en een zeer groot deel van de aardrijkskundelessen in de tweede graad. Daarbij gebruiken de leerlingen elke les een shared iPad. Wil je starten met iPads of andere mobiele toestellen in de les, of zoek je nog inspiratie voor een eigen lessenreeks, dan is dit de sessie waar je moet zijn. Leerlingen laten werken op de iPad is heel anders dan leerlingen laten werken op een pc. We tonen je hoe je je leerlingen doorheen een iPad-les loodst, wat goed werkt en wat niet. Breng je eigen mobiel toestel (iPad, tablet, laptop,...) mee.
- Verantwoordelijke: Bart Van Bossuyt
- Duur: 1u
- Doelgroep: 2de en 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 20

I game so I learn

- Code: G2
- Omschrijving: **WORKSHOP DUURT 2 UUR. Workshop wordt slechts 1 keer ingericht**
Benieuwd naar wat gamificatie precies is? Wil je beleven hoe een online

gamificatieomgeving werkt? En wil je ontdekken hoe je dit kan toepassen in je eigen klas(sen)?

Deze workshop maakt je wegwijs! Je krijgt enkele good practices en exploreert de omgeving medalrace.be. In het eerste deel kan je zelf spelenderwijs aanvoelen wat gamificatie precies is. Daarna leer je werken met het platform.

Via de spelomgeving die we verkennen maak je jouw leerlingen/studenten bewust(er) van de doelstellingen die je vooropstelt. Door die doelstellingen te bereiken verzamelen ze medailles. Spelers/teams spelen tegen elkaar in een race om zo veel mogelijk medailles te verzamelen. Daarnaast kunnen teamgenoten peer feedback geven op criteria die jij bepaalt.

- Verantwoordelijke: Els Sichien
- Duur: 2u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 20

Hier is Geopunt, weg met de papieren atlas?

- Code: G3
- Omschrijving: **WORKSHOP DUURT 2 UUR; HERHALING 2018**
De Vlaamse portaal-site www.geopunt.be biedt sinds eind november 2013 gebundelde geo-info aan. Geopunt is sindsdien dé centrale plaats geworden om geo-info en geo-gerelateerde info terug te vinden. Denk hierbij bv aan de Basiskaart Vlaanderen (Grootschalig Referentiebestand - GRB), het gewestplan, overstromingskaarten, bodemkaarten, voorkeurechten, de Atlas der Buurtwegen, ... maar even goed aan sportaccommodaties, bibliotheken, scholen, logies, ...
Tijdens een twee uur durende interactieve sessie op de PC krijgen de deelnemers de kans om Geopunt en alle mogelijkheden op eigen tempo te ontdekken. Op het einde worden zelfs voor diegenen die Geopunt denken te kennen enkele tips & tricks meegegeven die het werken met Geopunt vereenvoudigen!
- Verantwoordelijke: Laura D'Heer
- Duur: 2u
- Doelgroep: 1ste, 2de, 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 20

Workshop STEM – Mijn Tuinlab

- Code: G4
- Omschrijving:
Het Citizen Science project 'Mijn Tuinlab' is een samenwerking tussen Tuin+, Natuurpunt en KU Leuven. In het project stellen burgers hun tuin ter beschikking voor het verzamelen van diverse, aan tuin gerelateerde, data. Naast klassieke tellingen worden ook data verzameld om de Vlaamse tuinenkaart te valideren. Uiteraard kunnen schooltuinen daar een bijdrage aan leveren.
Naast het verzamelen van data worden er STEM-pakketten aangeboden voor leerlingen 3de graad secundair onderwijs die het belang van tuinen in de kijker zetten. Een centraal thema in deze pakketten is de idee van ecosysteemdiensten. Tijdens deze workshop wordt er een stukje van deze interdisciplinaire projecten toegelicht. Er zijn linken met de vakken aardrijkskunde, biologie, chemie, E&T, ... Naast een korte toelichting zal er ook een stukje uitgetest worden.
- Verantwoordelijke: An Steegen

- Duur: 1u
- Doelgroep: 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 25

REEDS VOLZET! Geologische wandeling door Leuven

- Code: G5
- Omschrijving: **REEDS VOLZET! Inschrijvingen voor deze werkgroep worden niet meer aanvaard**

WORKSHOP DUURT 2 UUR; VERPLAATSING NAAR CENTRUM VAN LEUVEN

De impact van het historische gebruik van natuurlijke bouwstenen op het stadszicht van Leuven kan niet worden onderschat. Het centrum van Leuven is een 'stenen' centrum met kasseien, stenen gevels en beelden. Deze wandeling is dan ook een ontdekkingsstocht van lokale bouwstenen, die onlosmakelijk verbonden zijn met de geschiedenis van Leuven en Brabant, maar ook van 'vreemde' gesteenten, vooral gebruikt in moderne gebouwen, die ons een inkijk geven in de geschiedenis van de aarde zelf.

- Verantwoordelijke: Manuel Sintubin
- Duur: 2u
- Doelgroep: 2de en 3de graad; ASO, TSO
- Maximum aantal deelnemers: 25

De wereld doorheen een virtuele bril

- Code: G6
- Omschrijving:
Benieuwd naar hoe je VR-excursies werken? En wil je ontdekken hoe je dit kan toepassen in je eigen klas(sen)?

Deze workshop maakt je wegwijs! Je krijgt enkele good practices en exploreert hoe je zelf eigen VR-excursies kan ontwikkelen via de app GoogleExpeditions.

Na deze sessie

- ken je een aantal mogelijkheden van virtual reality (VR);
- weet je hoe je via GoogleExpeditions excursies kan ontwikkelen;
- heb je een excursie ontwikkeld die je kan gebruiken binnen een lessenreeks, project, ...

Voor deze workshop heb je een smartphone nodig met de apps GoogleExpeditions en Cardboard Camera erop geïnstalleerd

- Verantwoordelijke: Els Sichien
- Duur: 1u
- Doelgroep: iedereen
- Maximum aantal deelnemers: 20