

Molecular Interactions with Bond Breaker Classroom Edition
– VEGA opetusskenaario

Aihe: Atomit muodostavat molekyylejä, jotka vaihtelevat kooltaan ja liikkeeltään

Aihe(t): Kemia, Fysiikka, Biologia, Tiede

Ikä / Luokka: 12+ vuotta / luokka 6+

Lyhyt kuvaus pelistä [Bond Breaker Classroom Edition](#):

Tämä on pulmapeli, joka perustuu todelliseen nanokokoiseen tieteeseen. Sinun on manipuloitava protoneja, molekyylejä, laservaloa ja paljon muuta ratkaistaksesi sinua odottavat haasteet. Aloitat tämän pelin pienimmällä mahdollisella tavalla - yhtenä protonina. Sinulla ei ole edes atomia, jota kutsuisit omaksesi. Opi, mitä protoni vaatii, koe subatomisia voimia ja kasva onnella ja päättäväsyydellä omaksi atomiksi. Törmätä atomit yhteen molekyyleiksi tai hajota ne uudelleen erilleen käyttämällä lasereita, tunnelimikroskooppeja ja lämpöä. Hauska ja jännittävä tapa oppia CaSTL-keskuksen tutkijoiden ryhmänä, joka auttaa sinua navigoimaan fysiikan ja kemian iloissa.

Tämän skenaarion oppimistulokset:

- Ymmärrät , että kaikki koostuu atomeista.
- Tutustu atomien muodostumiseen
- Tutustu typen, heliumiin ja hapin atomeihin
- Tutustu protoniin, elektroneihin ja neutroniin
- Tutustu peruseriaatteisiin sen mukaan miten nämä liikkuvat suhteessa toisiinsa
- Harjoittele näitä tavoitteita Bond Breaker Classroom Edition -pelissä
- Kehittää yhteistyötaitoja pelin aikana
- Kehittää itsearviointitaitoja

Tämän skenaarion oppimistuloksiin liittyvät suomalaisen opetussuunnitelman oppimistulokset

- herättävät ja ylläpitävät opiskelijan kiinnostusta ympäristöön ja ympäristötieteen opetukseen sekä auttavat opiskelijaa ymmärtämään, että kaikki oppiaineet ympäristötieteen alat ovat hänelle tärkeitä. (M1)
- kannustaa opiskelijaa esittämään kysymyksiä eri aihealueista ja käyttämään niitä tutkimuksen ja muun toiminnan lähtökohtana (M4)
- tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden harjoitella ryhmätyöskentelyä osallistumalla erilaisiin rooleihin ja sosiaalisiin tilanteisiin, innostaa opiskelija ilmaisee itseään ja kuuntelee toisia sekä tukee opiskelijan kykyä tunnistaa, ilmaista ja säädellä tunteitaan (M10)
- ohjata opiskelijaa havainnoimaan ympäristöä, ihmisen toimintaa ja niihin liittyviä ilmiöitä ympäristötieteen käsitteiden avulla ja kehittämään niiden käsite rakenteiden koostumista erilaisista ennakkokäsityksistä, jotta ne vastaavat paremmin käsitteiden tarkkaa käyttöä (M12)
- ohjaavat opiskelijaa tutkimaan, kuvaamaan ja selittämään kemiallisia ilmiöitä, aineiden ominaisuuksia ja muunnoksia sekä luomaan pohjan käsitteiden ymmärtämiselle. aineen säilymisen periaate (M18)

[Formatiivinen arviointi](#)

Opiskelijamäärä: Kesto (arvioitu aika/tuntimäärä:

- 20 oppilasta, 4 oppituntia á 45 min.

Esitiedot (tarvittavat materiaalit ja verkkoresurssit):

- 10 tietokonetta [Bond Breaker Classroom Edition -pelillä](#)

ny uppgift: Atomer

Mål:

- förstå att allt är uppbyggt av atomer
- bekanta dig med hur atomer är uppbyggda
- bekanta dig med kväve, helium och syreatomen
- bekanta mig med protoner, elektroner och neutroner
- bekanta dig med grundprinciperna enligt hur dessa rör sig i förhållande till varandra
- öva dessa mål i Bond breaker Classroom edition

Inlämnad 18 Tilldelade

	Voting - Mentimeter https://www.menti.com/wf7j1...		Vocaroo Online voice rec... https://voca.ro/1m5d0uu8mULr
	What's Inside an Atom? Pr... YouTube-video 4 minuter		Klassvideomöte http://meet.google.com/ksv-sr...
	Bond Breaker - Classroom... https://testtubegames.com/bo...		Bond Breaker ordlista Google Dokument

- Jaetut kuulokkeet
- Opiskelijoille välitettävät aihetiedot (videot, kirjat, kuvat jne.)
- Tarkista, että netti toimii

Ennen ohjelman alkua (opettajan valmennustyö):

- Verkkopohjainen ohjelma toimii kaikilla tietokoneilla.
- Perehdy peliin, hae ja kerää tietoa ja materiaalia aiheesta.
- Valmistele ja kerää kaikki tarvittavat asiat skenaarioon.
- Peli on englanniksi, tee [sanasto](#) tarvittavista sanoista.
- Käytä esim. [Vocaroo.com online-äänitallenninta](#) ja nauhoita yhteenveto tieto, jonka haluat oppilaiden ymmärtävän skenaarion osan 1 jälkeen.
- Luo tehtävä Google Classroomissa tai Teamsissa, jossa kaikki linkit on sisällytetty, luo online-kokouslinkki Meetissä, Teamsissä tai Zoomissa, johon oppilas voi myöhemmin liittyä ja jakaa näytön.
- Aikataulun tekeminen.
- Jaa oppilaat pareiksi.

Johdatus skenaarioon (sis. mahdolliset sovellukset, vaihtoehdot, riskit ja mahdolliset haasteet):

- Tarkista internet ja Wifi.
- Tarkista näytönohjain ja onko tietokoneissa tarpeeksi akkua, jos niitä ei ole kytketty johdolla.
- Jakaantuvatko parit hyvin.
- Onko luokalla oppilaita, joilla on erityistarpeita? Muista tarjota heille, mitä he tarvitsevat (apuopettajat, oma tila jne.)
- Onko oppilailla pääsy kaikkiin linkkeihin.

Skenaarion pääosa (tuntien määrä):

Ensimmäinen osa (kaksi oppituntia 2x45 min)

Tavoite : Kiinnitä oppilaiden kiinnostus aiheeseen esittelemällä peli

Oppitunti yksi:

Valmistelut:

- Jaa parit, **asetat normit parityöskentelylle**: • Vuorotellen • Kaikki jakavat • Katso puhujaa - Älä keskeytä!
- Pyydä oppilaita **kirjautumaan sisään tililleen** (Ohjeet sisältyvät tehtävään Google Classroomissa/Teamsissä).
- Aloita pyytämällä oppilaita täyttämään [Mentimeter](#) saadaksesi käsityksen opiskelijoiden aiemmasta tiedosta aiheesta.

Esimerkiksi: Mitä tiedät atomeista ja niiden rakenteesta ja liikkeestä? Katso oppilaan vastauksia ja keskustele vastauksista.

Go to www.menti.com and use the code 2383 1516

Vad vet du om atomer och deras uppbyggnad och rörelse?

Mentimeter



- Kuunnella yhdessä **äänitteen kera** toistetaan aiemmin koulussa opittuja aiheita.äänileikkeen mukaan johtopäätökset ajovaloista ja **tiivistä sisältö taululle ajatuskarttaan**.
- Herätä oppilaiden kiinnostus peliä kohtaan antamalla heidän **kokeilla peliä** vain muutamilla ohjeilla, kuten selittämällä, että he voivat joko käyttää näppäimistön tai hiiren nuolia pelaamiseen ja miten taustamusiikki voidaan sammuttaa.

- Kannusta oppilaita **käyttämään sanastoa**, kun he kohtaavat vaikeita sanoja englanniksi.
- Anna oppilaiden pelata lopputuntia noin 15 minuuttia.
- Kävele luokkahuoneessa ja **valvoa oppilaita**.

Lyhyt tauko

Debrief, miten menee? Keskustelua koko ryhmän kanssa.

- Mistä pelissä on kyse?
- Onko jotain mitä et ymmärrä?
- Oletko kohdannut haasteita? Miten ratkaisit sen? Tarvitsetko lisää apua? Millä tavalla?

Pyydä oppilaita avaamaan **sanasto**. Lue sanasto pareittain ja tutustu sanastoon.

Kun olet lukenut luettelon, anna oppilaiden **jatkaa pelaamista** seuraavat 20 minuuttia.

- **Kannusta oppilaita** jakamaan näyttö ja pyytämään apua muulta ryhmältä, kun he tarvitsevat neuvoja.
- Ratkaise ongelmat yhdessä.
- Kannustaa korkeammalle tasolle päässeitä oppilaita apuopettajiksi ja auttamaan luokkatovereitaan
- Opiskelijoiden leikin aikana **opettajan tehtävänä** on jatkaa luokkahuoneessa kävelemistä **ohjaamassa ja kysymässä oppimistulosten/tavoitteiden lujittamiseksi**

Kun aikaa on jäljellä 10 minuuttia , on aika **jakaa kokemuksia** ja keskustella. Keskustele koko ryhmässä.

- Kuinka pitkälle pääsit? Millä tavalla teit yhteistyötä?
- Mitä eroja havaitsit protonien ja elektronien välillä?
- Mitä hylkiminen ja houkuttelevuus tarkoittavat molekyyliessä?
- Onko sinulla ollut ongelmia pelaamisen aikana? Mitä? Missä? Miksi?

seuraavaan oppituntiin asti

- Katsomaan [tämä animoitu video](#) ja valmistautumaan seuraavan kerran tulevaan Kahootiin
- Harjoittelemaan Sanaston sanoja

Osa 2 (kaksi oppituntia 2 x 45 min.)

Valmistelut:

- Valmista Kahoot, jossa on kysymyksiä sekä animaatiovideosta että videosta. Myös sanasto.
- Valmistele arviointikysely opiskelijoille
- Luo verkkokokouslinkki
- Luo tehtävä Google Classroomissa tai Teams
- Ajoita tehtävä
- Luo online-kokous linkki
- Kirjaa tietokoneet

Oppitunnin tavoite: Suorita peli loppuun vähintään tasolle 20? Toista aihe Kahootissa ja tee yhteenveto oppimistuloksista

Oppitunti 1

- Sijoita oppilaat samoihin pareihin kuin edellisillä oppitunneilla.
- Pyydä oppilaita kirjautumaan sisään tililleen (ohjeet sisältyvät tehtävään Google Classroomissa/Teamsissä).
- Opettaja käynnistää Kahootin ja parit pelaavat.
- Tee yhteenveto edellisen oppitunnin päätelmistä.
- Valmista oppilaita pelaamaan viimeisen kerran, nyt heidän oppimillaan tiedoilla.
- Oppilaiden leikin aikana opettaja jatkaa ohjaamista ja kysymysten esittämistä.
- valmistele oppilaita viimeisten 10 minuutin loppukeskusteluun. Puheenvuoro: Oletko kohdannut haasteita? Miten ratkaisit sen?
- Selitä oppilaiden tehtävä seuraavalle oppitunnille.

Tehtävä: Kun pelaat peliä, ota kuvakaappauksia kolmesta pelin hankalasta tilanteesta. Valmistaudu jakamaan näyttö ja näyttämään tilanteet ja selittämään, kuinka voitit haasteen

Lyhyt tauko


Oppitunti 2

Jatka pelaamista 20 minuuttia. Kannusta opiskelijoita vuorotellen ja yhteistyöhön! Opettaja jatkaa ohjaavan osuuden ottamista. Arvioi lyhyesti yhdessä koko ryhmässä ennen kyselyyn osallistumista.

Parit arvioivat pelin [jaetussa kyselyssä](#).

Skenaarion arviointi oppilaiden kanssa:

Toisen osan lopussa.



Evaluation Bond breaker game

Discuss in pairs and fill in your answers.

Names *
Kort svarstext

Klass *
Kort svarstext

What did you think about the difficulty level of the game? *