

Kimia

Libër për mësuesin



**Mary Jones,
Diane Fellowes-Freeman,
David Sang**



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

BOTIME



BOTIME



Titulli në origjinal:

Cambridge Primary Science, Teacher's Resource 8

Autorë: Mary Jones, Diane Fellowes-Freeman e David Sang

© Copyright Cambridge University 2017

Botuar në shqip nga Botime Pegi sh.p.k.

Drejtoi botimin: Arlinda RRUSHI

Shqipëroi: Dhurata TAHIRI

Redaktorë letrarë: Brunilda MENO, Arlon LIKO

Paraqitja grafike: Elidor KRUJA

Shtypi: Shtypshkronja Pegi, Lundër, Tiranë

© Botime Pegi

Të gjitha të drejtat për këtë botim në gjuhën shqipe janë tërësisht të zotëruara nga Botime Pegi sh.p.k. Ndalohet çdo riprodhim, fotokopjim, përshtatje, shfrytëzim ose çdo formë tjetër qarkullimi tregtar, pjesërisht ose tërësisht, pa miratimin paraprak nga botuesi.

Botime Pegi: tel: +355/ 042 468 833; cel: +355/ 069 40 075 02;

e-mail: botimepegi@botimepegi.al; web: www.botimepegi.al

Spektori i shpërndarjes: cel: +355/ 069 20 267 73; 069 60 778 14;

e-mail: marketing@botimepegi.al

Shtypshkronja Pegi: cel: +355/ 069 40 075 01;

e-mail: shtypshkronjapegi@yahoo.com



Kapitulli 1 Gjendjet fizike të materies

1.1 Ndërtimi grimcor i materies

1.2 Shpërhapja (difuzioni)

1.3 Hulumtim rreth procesit të shpërhapjes (difuzionit)

1.4 Lëvizja brauniane

1.5 Trysnia e një gazi

Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse

Fletë pune

Fletë pune 1.1

Fletë pune 1.2

Fletë pune 1.3A

Fletë pune 1.3B

Fletë pune 1.3C

Fletë pune 1.3D

Fletë pune 1.4

Fletë pune 1.5A

Fletë pune 1.6

Kapitulli 2 Përzierjet

2.1 Përbërjet kimike dhe përzierjet

2.2 Të mësojmë më shumë për përzierjet

2.3 Ndarja e substancave të një përzierjeje

2.4 Kromatografia

2.5 Tretësirat 26

2.6 Tretshmëria e substancave në ujë

2.7 Hulumtim: Ndikimi i madhësive në tretshmërinë e substancave

Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse

Fletë pune

Fletë pune 2.1

Fletë pune 2.2A

Fletë pune 2.2B

Fletë pune 2.3A

Fletë pune 2.3B

Fletë pune 2.6

Fletë pune 2.7A

Fletë pune 2.7B

Fletë pune 2.7C

Kapitulli 3 Elementet dhe përbërjet kimike

3.1 Atomet

3.2 Atomet dhe elementet

3.3 Tabela periodike (sistemi periodik)

3.4 Metalet

3.5 Jometalet

3.6 Krahasimi i metaleve me jometalet

3.7 Materialet dhe vetitë e tyre

3.8 Përbërjet kimike

3.9 Formulatat kimike të substancave

Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse



Fletë pune

Fletë pune 3.2

Fletë pune 3.3

Fletë pune 3.4

Fletë pune 3.5A

Fletë pune 3.5B

Kapitulli 4 Acidet dhe bazat

4.1 Vetitë e acideve dhe të bazave

4.2 Hulumtim rreth acideve dhe bazave

4.3 Treguesi hidrogjenor (pH)

4.4 Asnjësimi

4.5 Asnjësimi në jetën e përditshme

4.6 Si të planifikoni një hulumtim?

Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse

Fletë pune

Fletë pune 4.1

Fletë pune 4.2

Fletë pune 4.3

Fletë pune 4.4A

Fletë pune 4.1B

Fletë pune 4.6A

Fletë pune 4.6B

Kapitulli 5 Shndërrimet fizike dhe kimike

5.1 Shndërrimet fizike dhe kimike

5.2 Procesi i djegies

5.3 Reaksionet kimike

5.4 Rilidhja e atomeve

5.5 Edhe një herë për ligjin e ruajtjes

së masës

5.6 Si dallohen reaksionet kimike?

5.7 Ndryshkja (proces kimik)

Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse

Fletë pune

Fletë pune 5.2

Fletë pune 5.3A

Fletë pune 5.3B

Fletë pune 5.3C

Fletë pune 5.5A

Fletë pune 5.5B

Fletë pune 5.6A

Fletë pune 5.6B



Hyrje

Paketa e librave për mësimin e kimisë në klasën e tetë, botim i *Cambridge University Press*, është hartuar në përputhje me kurrikulën e fushës së shkencave të natyrës dhe programin e lëndës së kimisë. Librat janë të këndshëm, të përshtatshëm dhe të lehtë në përdorim, si për nxënësin ashtu edhe për mësuesin. *Libri i nxënësit* dhe *Fletorja e punës* nxisin përfshirjen aktive të nxënësit në përmbajtjen e lëndës, si dhe zhvillojnë aftësitë bazë të kërkimit shkencor.

Libri për mësuesin i klasës së 8-të shërben si një mbështetje e rëndësishme për mësimdhënien dhe realizimin e kornizës kurrikulare të klasës së 8-të. Shpesh, ai i referohet *Librit të nxënësit* dhe *Fletores së punës* të klasës së 8-të, duke dhënë udhëzime se si të përfitohet sa më shumë nga përdorimi i këtyre burimeve. Gjithashtu, ai jep mbi mësimdhënien një sërë idesh shtesë, duke ju dhënë mundësi të zgjidhni mes tyre.

Ky *Libër për mësuesin* është i ndarë në tri rubrika kryesore:

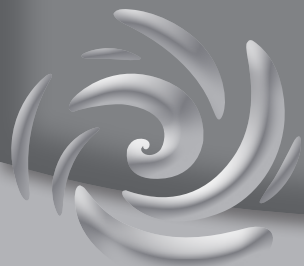
Ide mbi mësimdhënien. Në këtë rubrikë shprehen një sërë idesh lidhur me mënyrën se si mund të shtjelloni një temë të caktuar në klasë. Kudo gjenden referenca nga *Libri i nxënësit* dhe *Fletorja e punës*, duke përfshirë edhe shënime udhëzuese rreth veprimtarive të propozuara në *Librin e nxënësit*.

Fletët e punës - një koleksion i gjerë fletësh pune, krahas atyre të përfshira në *Librin e nxënësit* dhe në *Fletoren e punës*, ofron një sërë idesh të reja me veprimtari dhe ushtrime, ndërsa një pjesë e fletëve të punës kanë si qëllim të mbështesin veprimtaritë e *Librit të nxënësit*.

Përgjigjet e pyetjeve - këtu janë vënë në dispozicion përgjigjet e të gjitha pyetjeve të *Librit të nxënësit*, të ushtrimeve në *Fletoren e punës*, si dhe ato të *Fletëve të punës*.

Suksese!





Kapitulli 1

Ide për mësimdhënie

1. Gjendjet fizike të materies

Shikim i përgjithshëm mbi Kapitullin 1

Temat	Numri i orëve	Pasqyra e përmbajtjes së mësimi	Burime në <i>Librin e nxënësit</i>	Burime në <i>Fletoren e punës</i>	Nga burimet e mësuesit
1.1 Ndërtimi grimcor i materies	1	Shpjegimi i teorisë së ndërtimit grimcor të lëndës (materies); Ndryshimet e gjendjes së lëndës dhe difuzioni (shpërhapja)	Pyetjet 1-8	Ushtrimi 1.1: Teoria e ndërtimit grimcor të materies	1.1, Terma dhe shpjegime Figura 1.1A: Teoria e grimcave dhe Figura 1.1B: Ndryshimet e gjendjes së materies
1.2 Shpërhapja (difuzioni)	1 ose 2	Shpjegoni dukurinë e shpërhapjes; shpërhapjen te lëngjet dhe te gazet	Pyetjet 1 dhe 2 Pyetjet A1–A4	Ushtrimi 1.2: Shpërhapja	Fletë pune 1.2: Si ndodh shpërhapja në një gyp - eksperiment
1.3 Hulumtim rreth procesit të shpërhapjes (difuzionit)	2 ose 3		1.3 A: Cilët janë faktorët që shpejtojnë ose ngadalësojnë shpërhapjen? 1.3B: Argumentoni se si ndikon temperatura në dukurinë e shpërhapjes, përfshirë këtu: pyetjet A1–A5	Ushtrimi 1.3: Shqyrtimi i shpërhapjes	Fletë pune 1.3A: Si ndikon temperatura në dukurinë e shpërhapjes – Fletë pune 1.3B: Shqyrtimi i kushteve të punës 1.3C, Fletë pune 1.3D,
1.4 Lëvizja brauniane	1	Lëvizja brauniane dhe shpjegimi i saj	Pyetjet 1-4		1.4 Lëvizja brauniane Fletë pune 1.4: Një model për lëvizjen brauniane
1.5 Trysnia e një gazi	1	Shpjegimi i trysnisë së gazit	Pyetjet 1-5	1.5 Trysnia e një gazi	1.5.a: Kompresimi (ngjeshja) i gazit 1.5B: Modeli i grimcës Fletë pune 1.5: Gjendjet e materies
Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse	1		Pyetjet 1.1-1.3		Fletë pune 1.6: Grimcat në lëvizje - vlerësim praktik

Tema 1.1 Ndërtimi grimcor i materies

Në këtë temë mësimore, shpjegohet teoria e ndërtimit grimcor të materies (lëndës).

Rezultatet e të nxënit

- Përshkruan ndërtimin e lëndës nga grimcat.
- Analizon karakteristikat e tri gjendjeve të lëndës.
- Përshkruan ndryshimet e gjendjes, bazuar në dukuritë e shkrirjes, vlimit, avullimit, ngrirjes, kondensimit dhe sublimimit.
- Argumenton si ndryshon lëvizja e grimcave gjatë kalimit nga një gjendje në tjetrën.

Ide për mësimdhënien

- Kërkojuni nxënësve të shpjegojnë:
 - se çfarë kuptojnë me teorinë e ndërtimit grimcor të lëndës;
 - ndryshimet e gjendjes së lëndës, duke u bazuar në teorinë e ndërtimit grimcor;
 - dukurinë e shpërhapjes.
- Më pas, nxënësit punojnë në *Fletoren e punës* për temën 1.1 (ku jepen termat dhe shpjegimet përkatëse). Secili prej tyre pajiset me një fish, në të cilën është shkruar një term në lidhje me gjendjet e materies apo me teorinë e ndërtimit grimcor. Nxënësit punojnë në grupe dyshe, ku njëri tërheq një fish dhe i përshkruan shkurtimisht shokut ose shoqes së bankës termin që lexon aty, me qëllim që tjetri të gjejë se për çfarë bëhet fjalë dhe të japë shpjegimin përkatës. Në fund, nxënësit i vendosin fishat në rendin e duhur, për të plotësuar një përkufizim apo shpjegim më të plotë rreth asaj që mësuan në këtë orë mësimore.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Shumë nxënës e kanë të vështirë të imagjinojnë hapësirat midis grimcave. Për këtë arsye, ata mund të mos e kuptojnë që nuk ka asgjë midis grimcave dhe shpeshherë mendojnë se aty ka ajër.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrimi 1.1 në *Fletoren e punës*: Teoria e ndërtimit grimcor të lëndës.

- *Fletë pune* 1.1 (ku jepen termat dhe shpjegimet përkatëse) – nxënësve mund t'u kërkohej të përgatitin vetë fisha me terma rreth mësimit që morën dhe të punojnë në grupe dyshe.

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

Shumë nga ne e kanë të vështirë të imagjinojnë hapësirat midis grimcave të lëndës. Kështu, mund të mendojmë se nuk ka asgjë midis grimcave apo se midis tyre mund të ketë veç ajër.

1. Kur lënda e ngurtë nxehtet, energjia transferohet te grimcat, të cilat lëvizin më shpejt dhe përplasen më shpesh me njëra-tjetrën. Përplasja e tyre krijon më shumë hapësirë, kështu që lënda bymehet.
2. Lëngu në termometër (zhiva) bymehet kur vendoset në vende me temperaturë të lartë. Kjo ndodh sepse grimcat kanë më shumë energji dhe lëvizin më shpejt. Kur këto grimca përplasen me njëra-tjetrën, kërkojnë më shumë hapësirë. Lëngu (zhiva) ndodhet në një tub shumë të ngushtë, kështu që mund të përhapet vetëm përgjatë tubit. Kjo do të thotë se ndryshimi më i vogël i temperaturës mund të shkaktojë një ndryshim të dallueshëm në gjatësinë e kolonës së lëngut. Ndryshimi i gjatësisë shënohet kundrejt ndarjeve në termometër.
3. Grimcat e një trupi të ngurtë dhe të një lëngu prekin njëra-tjetrën, pa krijuar hapësira midis tyre. Për këtë arsye, ato nuk mund të shtypen në një hapësirë më të vogël.
4. Grimcat në lëngje dhe në gaze janë të lira të kalojnë njëra-tjetrën, kështu që ato mund të shpërhapen.
5. Grimcat në lëngje mund të lëvizin pranë njëra-tjetrës dhe të qëndrojnë të lidhura së bashku nga forca tërheqëse të dobëta. Kur lëngu nxehtet, energjia e nxehtësisë transferohet te grimcat dhe, në këtë mënyrë, ato lëvizin më shpejt. Disa grimca kanë energji të mjaftueshme për të prishur forcat tërheqëse, dhe pikërisht këto grimca largohen në ajër në formë gazi.
6. Grimcat në lëngje kanë energji të mjaftueshme për të kaluar njëra-tjetrën. Nëse lëngu është i ngrirë, një pjesë e nxehtësisë që mbartin grimcat largohet. Kjo do të thotë se grimcat kanë më pak energji dhe nuk mund



- të lëvizin. Lëngu ka ndryshuar formën dhe është kthyer në trup të ngurtë.
7. Kur grimcat e avujve lëvizin në tualet, disa prej tyre godasin sipërfaqet e ftohta të pasqyrës. Një pjesë e nxehtësisë së këtyre grimcave kalon në pasqyrë, kështu që grimcat kanë më pak energji dhe kondensohen duke u kthyer në lëng.
 8. A po shkrihet.
B po vlon (duke përfshirë avullimin).
C po kondensohet.
D po ngrin.
 5. a) Në substancat e ngurta grimcat kanë pozicion fiks dhe tërhiqen fort me njëra-tjetrën. Ato nuk lëvizin si substancat e lëngëta apo të gazta, por vetëm dridhen.
b) Kjo ndodh sepse grimcat në substancat e gazta kanë shumë hapësirë midis njëra-tjetrës dhe lëvizin shpejt dhe në mënyrë të çrregullt.
c) Kjo ka të bëjë me lëvizjen brauniane ku grimcat e pluhurit lëvizin në mënyrë kaotike (të çrregullt).

Përgjigjet për ushtrimet e Fletore së punës

Ushtrime 1.1 Ndërtimi grimcor i materies

1. **Lëndët e ngurta:** diagrami duhet të paraqesë rrathë me afërsisht të njëjtën masë, të cilët duhet të prekin njëri-tjetrin dhe të krijojnë rreshta të rregullt. Kutia duhet të jetë e gjitha e mbushur.
Lëngjet: diagrami duhet të paraqesë rrathë, të cilët kanë afërsisht të njëjtën masë. Shumica e grimcave duhet të jenë duke prekur njëra-tjetrën. Ato nuk duhet të jenë në rreshta. Kutia duhet të jetë plotësisht e mbushur.
Gazet: diagrami duhet të paraqesë një numër të vogël rrathësh, të cilët kanë afërsisht të njëjtën masë, por që nuk duhet të prekin njëri-tjetrin.
2. Tek akulli, grimcat kanë një pozicion fiks. Gjatë procesit të ngrohjes, energjia kalon te grimcat e ujit, duke i dobësuar forcat që i mbajnë ato të fiksuara. Grimcat fillojnë të lëvizin më lirisht, duke krijuar kështu ujin në gjendje të lëngët.
3. Grimcat në një shufër hekuri kanë një pozicion fiks dhe mund të dridhen. Ndërkohë që shufra nxehet, grimcat fitojnë energji dhe lëvizin edhe më shpejt. Midis grimcave që lëvizin, krijohet hapësirë më e madhe dhe kështu metali shformohet.
4. a) Gaz
b) Kondensim
c) Dridhen/lëvizin
d) Shkrihet
e) Avullim
f) Rastësore
g) Gaz

Shënime për veprimtaritë praktike

Këto shënime përmbajnë udhëzime për përgatitjen dhe përdorimin e aparateve dhe materialeve për veprimtaritë praktike. Veprimtaritë e *Librit të nxënësit*, *Fletët e punës* dhe ushtrimet e *Fletores së punës* që nuk përfshijnë punë praktike, nuk janë të përfshira. Vlerësimet e rrezikut gjatë kryerjes së eksperimenteve të ndryshme do të varen nga aftësitë dhe përvoja juaj, aftësitë dhe përvoja e nxënësve dhe lehtësirat në dispozicion për ju. Gjithkush ka një përgjegjësi për sigurinë e tij/saj dhe për sigurinë e të tjerëve. Shënimet në vijim tregojnë domethënien e çdo rasti që paraqet rrezik dhe udhëzojnë se si të shmangni apo zvogëloni shkallën e rrezikut gjatë punës në laborator, për të pasur kështu një nivel bazë të “praktikës së mirë” në lidhje me sigurinë. Është e rëndësishme që udhëzimet e sigurisë në këto shënime t’u transmetohen nxënësve përpara dhe përgjatë seancave të tyre praktike dhe të mbikëqyret me kujdes zbatimi i tyre. Rekomandohet që eksperimentet të kryhen fillimisht nga vetë mësuesit, pastaj të zhvillohet veprimtaria praktike me nxënësit.



Fletë pune 1.1: Gjendjet e materies

Merrni një fletë kartoni dhe priteni në shirita, për të përgatitur fisha me terma kimikë. Kthejini përmbyss dhe punoni në grupe dyshe, duke ngritur me radhë secilin prej tyre dhe duke i përshkruar shokut/shoqes termin përkatës, pa e përmendur fjalën e shkruar në të. Shoku ose shoqja gjen për cilin term bëhet fjalë dhe jep shpjegimin e duhur.

i ngurtë

lëkundje

avullim

i lëngët

bymim

tkurrje

gaz

veti të lëndës

gjendje e lëndës

i ngurtë

kondensim

vlim

shkrirje

forcat e tërheqjes

grimca



Tema 1.2 Shpërhapja (difuzioni)

Kjo temë përfshin shembuj dhe ide mbi dukurinë e shpërhapjes. Këtu përmenden shembuj të tillë si: përhapja e parfumit përmes ajrit, ngjyrosja e një materiali përmes bojës që përhapet nëpërmjet ujit. Këta shembuj u japin një ide më të qartë nxënësve se për çfarë do të flasim. Ideja e lëvizjes së çrregullt të grimcave është ajo që trajtohet më së shumti në këtë temë. Sidoqoftë, fakti që grimcat lëvizin në vijë të drejtë deri në çastin që përplasen me grimca të tjera, ka edhe ky shpjegimin përkatës.

Rezultatet e të nxënës:

- Përkshkruan dhe shpjegon shpërhapjen e grimcave.
- Tregon kuptimin e lëvizjes së çrregullt të grimcave.
- Argumenton se si ndikon gjendja e lëndës në procesin e difuzionit.

Ide për mësimdhënien

- Mund të kryeni një provë të thjeshtë, për shembull, të spërkatni me parfum një kënd të klasës. Kërkojuni nxënësve të nuhatin dhe të tregojnë se çfarë arome ndiejnë.
*Kujdes! Përpara se të kryeni këtë eksperiment, duhet të siguroheni që asnjë nga nxënësit nuk është alergjik ndaj parfumeve.
- Provoni të hidhni disa pika boje në një gotë me ujë, në mënyrë që nxënësit të shikojnë përhapjen e saj.
Nëpërmjet kësaj prove të thjeshtë mund të diskutoni me ta rreth faktorëve që ndikojnë në dukurinë e shpërhapjes (difuzionit). Për shembull, trazojeni mirë bojën që keni hedhur në ujë ose ngrohni gotën.
- Nxënësit mund të modelojnë idetë e difuzionit, duke u ndarë në dy grupe. Jepini një grupi nxënësish nga një karton blu dhe kërkojuni t'i shpërndajnë nëpër klasë. Më pas, jepini grupit tjetër nga një karton të kuq dhe kërkojuni të bëjnë të njëjtën gjë. Në këtë mënyrë, ata mund ta kuptojnë edhe më mirë dukurinë e shpërhapjes.
- *Fletorja e punës 1.2*: Si ndodh shpërhapja në një gyp - demonstrim praktik. Nxënësit vëzhgojnë në mënyrë praktike dukurinë

e difuzionit, duke regjistruar apo mbajtur shënime. Kështu, ata mund të shohin dhe të matin me saktësi gjatësinë e letres së lakmusit në secilin rast. Gjatë vëzhgimit, nxënësit këshillohen që të kenë kujdes me përdorimin e amoniakut.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës e kanë të vështirë të kuptojnë lëvizjen e grimcave të një gazi, shpërhapjen e tyre dhe hapësirën që krijohet në këtë rast midis grimcave.

Ide për detyrat e shtëpisë

- *Fletorja e punës*, ushtrimi 1.2: Shpërhapja
- *Fletë pune 1.2*: Si ndodh shpërhapja në një gyp - demonstrim praktik (nëse demonstrimi është realizuar në klasë).

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Në qoftë se lëngu nxehtë, energjia e nxehtësisë kalon te grimcat, duke i bërë ato të lëvizin shumë shpejt. Shpërhapja ndodh për shkak të lëvizjes së çrregullt të grimcave, kështu që sa më e shpejtë të jetë lëvizja e grimcave, aq më shpejt ndodh procesi i shpërhapjes.
2. Është më i shpejtë në gaze, sepse grimcat kanë më shumë energji dhe mund të lëvizin lirisht, pasi nuk kanë forca tërheqëse për të prishur.

Të tregojmë shpërhapjen (difuzionin)

A1- Ngjyra e dëftuesit universal përdoret për të matur se sa acide apo bazike është një tretësirë (ose sa është pH e saj).

A2- Kur dëftuesi merr ngjyrë të kuqe (pra, ndërrohet ngjyrën tij, e cila mund të jetë portokalli ose e verdhë), mjedisi (tretësira) është acid.

A3- Gjatë gjithë kohës që kryejnë këtë eksperiment, nxënësit duhet të mbajnë shënime, mbi të cilat do të mbështeten për të shpjeguar ndryshimin e ngjyrës së dëftuesit universal.



A4- Grimcat e tretësirës së hidroksidit të natriumit shpërhapen në dëftuesin universal dhe bashkëveprojnë me grimcat e acidit, për të formuar një substancë bazë. Kjo bën që ajo të marrë një ngjyrë jeshile. Kur numri i grimcave që shpërhapen rritet, mjedisi kthehet në bazik. Kjo i jep dëftuesit ngjyrë blu ose lejla.

Përgjigjet e ushtrimeve të *Fletores së punës*

Ushtrime 1.2: Shpërhapja (difuzioni)

- Grimcat shkëputen nga ushqimi dhe kalojnë në ajër. Këto grimca lëvizin lirisht dhe shpërhapen, ndaj dhe procesi quhet difuzion (shpërhapje).
- Kur hapim dritaren apo kur ndezim një freskuese, vëmë re se ajri fillon të qarkullojë, pra grimcat e tij lëvizin dhe shpërhapen në mjedise të tjera, kështu që në dhomë do të mbeten më pak grimca nga ajri i mëparshëm.
- a) Kujdes! Para kryerjes së eksperimentit me hidroksidin e natriumit, nxënësit duhet të vendosin syze mbrojtëse dhe të shmangin kontaktin e kësaj substance me lëkurën (duhet të vendosin edhe doreza).
b) Ata mund të dallojnë që te hidroksidi i natriumit ka ndodhur dukuria e shpërhapjes, sepse nga lëvizja e grimcave, dëftuesi universal do të ndryshojë ngjyrë, çka tregon se hidroksidi i natriumit është një bazë. Përfundimet tregojnë ndryshimet e ngjyrës së dëftuesit universal në jeshile ose blu.

d)

	Distanca ku ka ndodhur shpërhapja (në 10 minuta/cm)			
Hidroksid natriumi	Prova e parë	Prova e dytë	Prova e tretë	Mesatarja
A	3,2	2,9	3,5	3,2
B	0,7	0,6	0,5	0,6
C	1,5	2,4	2,6	2,5 (Rezultati 1,5 nuk merret parasysh.)
D	1,6	1,4	1,8	1,6

e) Shishja A.

f) Në kohën e matur, shpërhapja e grimcave të hidroksidit të natriumit është më e madhe. Ka më shumë grimca të pranishme, kështu që edhe lëvizja e tyre gjatë 10 minutave është edhe më e shpejtë.

- Bromi është lëng i kuq, i cili ngjitet lart sepse avullon në temperaturë të caktuar.
- a) shpërhapja ndodh si pasojë e lëvizjes së lirshme dhe rastësore të grimcave.
b) parfumi shpërhapet në dhomë sepse molekulat lëvizin në mënyrë kaotike dhe të vazhdueshme, nga një hapësirë me përqendrim më të madh drejt një hapësire me përqendrim më të vogël.
- a) Pas 5 minutash nuk vëmë re asgjë, sepse reaksioni kryhet shumë ngadalë.
b) Pas disa orësh vëmë re produktet e krijuara nga reaksioni, të cilat janë oksid mangani, oksigjen dhe hidroksid kaliumi. Vihet re një ngjyrë gri/jeshile e errët.
- a) Për shkak të difuzionit.
b) Në temperatura më të larta rritet energjia, e cila sjell lëvizjen e molekulave dhe rritjen e shpejtësisë së shpërhapjes. Temperaturat e ulëta do të zvogëlojnë energjinë e molekulave, gjë që sjell zvogëlimin e shpejtësisë së shpërhapjes.



Përgjigjet për ushtrimet e Fletës së punës

Punë e pavarur 1.2: Si ndodh shpërhapja në një tub – Demonstrim praktik

1. Ndërtohet një tabelë me dy kolona: Distanca (në cm); Koha (në sekonda). Tabela duhet të ketë hapësirë të mjaftueshme për të përfshirë të gjitha të dhënat.
2. Vlerësohet shkallëzimi i saktë, përdorimi i një lapsi dhe vizoreje, të gjitha pikat e vizatuara me saktësi dhe një vijë e përshtatshme.
3. Përshkrimi duhet të pasqyrojë leximet e vizores pas çdo matjeje. Duhet të merret parasysh pjerrësia e vijës dhe nëse gradienti ndryshon, pasi distanca rritet me kalimin e kohës.
4. Përgjigjja do të varet nga rezultatet. Ajo duhet të pasqyrojë rezultatet numerike në tabelë.
5. Nëse tubi do të nxehej, grimcat e amoniakut do të ishin në gjendje të shpërndaheshin më shpejt, sepse ato do të fitonin më shumë energji.

Shënime për veprimtaritë praktike

Spërkatni me parfum një kënd të klasës dhe udhëzoni nxënësit të ngrenë dorën kur të ndiejnë aromën e tij. Sigurohuni që nxënësit të qëndrojnë pa lëvizur dhe t'i kenë mbyllur sytë. Në këtë mënyrë, ata do ta ngrenë dorën vetëm kur ta nuhasin atë.

Nëse dëshironi që kjo provë të jetë sa më e saktë, matni largësinë midis vendit ku jeni dhe vendit që do të spërkatni me parfum. Për këtë mund të përdorni etiketa ngjitëse, të cilat do t'i vendosni në pikat përkatëse. Në këtë rast, është e nevojshme të caktoni një ose dy nxënës që t'ju ndihmojnë për matjet në kohë dhe regjistrimin e të dhënave. Nëse doni të përsërisni provën, duhet të prisni derisa parfumi të shpërndahet plotësisht, pastaj të bëni një provë të dytë.

Shpërhapja e bromit dhe e oksigjenit

Përpara se të kryeni këtë eksperiment, duhet t'u jepni nxënësve udhëzimet e duhura në lidhje me masat e sigurisë. Ata duhet të vihen në dijeni për kujdesin që duhet të tregojnë gjatë eksperimentit me bromin dhe për veprimet që kryhen kur përfundon ky eksperiment. Merrni sasi të vogla bromi, pra mos përdorni më shumë seç duhet. Mjetet e nevojshme:

- një kavanoz gazi i mbushur me brom, me kapak të yndyrshëm;
- një kavanoz gazi i mbushur me oksigjen (ose ajër), me një kapak të yndyrshëm;
- syze sigurie;

- doreza kimike rezistente;
- të paktën 500 cm³ e tretësirës tiosulfat natriumi (1 mol dm⁻³, shiko më poshtë);
- një dollap tymi.

Bromi është shumë toksik dhe mund të shkaktojë helmim. Ai mund të shkaktojë probleme në frymëmarrje, ndonëse efektet e tij mund të mos jenë të dukshme për disa orë. Për këtë, eksperimenti me brom duhet të zhvillohet në një dollap tymi ose në një dhomë të ventiluar mirë. Bromi ka veti gërryese. Për çdo rast, nëse përdorni brom, mbani në dispozicion të paktën 500 cm³ prej 1 mol dm⁻³ tiosulfat natriumi. Nëse derdhet në lëkurë ose rroba, trajtojeni menjëherë zonën e prekur me 1 mol dm⁻³ sodium tretësirë tiosulfati dhe me ujë. Nëse për momentin nuk keni tiosulfat natriumi, shpëlajeni menjëherë me ujë. Gjatë gjithë kohës së kryerjes së eksperimentit, mbani syzet e sigurisë dhe dorezat rezistente kimike. Nëse ndodh një rrjedhje, hapni të gjitha dritaret, përdorni kondicionerët (në rast se ka) dhe dilni nga dhoma.

1 cm³ e bromit të lëngshëm do të prodhojë rreth 480 cm³ avull në temperaturën e dhomës. Përdorni sasinë e duhur të bromit për të mbushur një kavanoz.

Vendosni kavanozin me brom në dollapin e tymit dhe mbylleni menjëherë me një kapak qelqi të yndyrshëm.

Mbushni me oksigjen (gaz) një kavanoz tjetër dhe mbylleni me një kapak të yndyrshëm. Në vend të oksigjenit mund të përdoret një gaz tjetër, i cili është më i lehtë për të kryer eksperimentin. Kavanozin që përmban brom dhe që është i mbyllur me kapak, vendoseni në pjesën e sipërme të dollapit të tymit, ndërsa kavanozin që përmban oksigjen (edhe ky i mbyllur me kapak) vendoseni në pjesën e poshtme të tij.

Kur kavanozët e gazit janë në këtë pozicion, hapini me kujdes kapakët dhe afrojeni kavanozat së bashku. Kjo është pika kur ka më shumë të ngjarë të ndodhë një derdhje ose rrjedhje e tyre, prandaj duhet të bëni kujdes.

Kujdes! Sigurohuni paraprakisht që në klasë nuk ka nxënës alergjikë ndaj parfumeve.



Fletë pune 1.2: Shpërhapja (difuzioni) në një tub

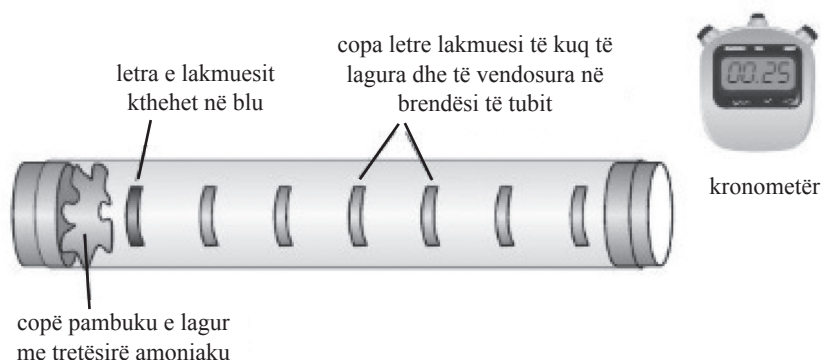
Demonstrim praktik

Ky demonstrim tregon shpërhapjen e grimcave të gazit. Në tub ka copa letre të lagur lakmuesi të kuq, të vendosura në brendësi me largësi 5 cm nga njëra-tjetra. Kapaku në njëërën anë të tubit ka pak pambuk. Në pambuk është hedhur tretësirë amoniaku dhe kapaku zëvendësohet shpejt. Tretësira e amoniakut prodhon një gaz alkaline.

1. Ndërtoni një tabelë për të shënuar rezultatet.

Sapo të zëvendësohet kapaku, nis matja e kohës me kronometër.

Llogaritni kohën që i duhet secilës copë letre lakmuesi të ndryshojë ngjyrë.



2. Me rezultatet e tabelës ndërtoni një grafik. Në boshtin horizontal, duhet të shënoni të dhënat për largësinë.

3. Përshkruani grafikun.

.....

.....

.....

4. A shpërhapet amoniaku në të njëjtën masë përgjatë gjithë demonstrimit?

.....

.....

.....

5. Jep disa ide se si mund të shpejtosh shpërhapjen e gazit të amoniakut.

.....

.....

.....

.....



Tema 1.3 Hulumtim rreth procesit të shpërhapjes (difuzionit)

Nëpërmjet këtij mësimi, synohet zhvillimi i aftësive kërkimore shkencore.

Rezultatet e të nxënës:

- Shpjegon lëvizjen e grimcave të ngurta dhe të lëngëta në ujë.
- Hulumton duke bërë matje të kohës e të temperaturës për të shpjeguar procesin e difuzionit.
- Ndërton grafikun e rezultateve të eksperimenteve të kryera.

Ide për mësimdhënien

- Filloni mësimin duke parë shembujt e dhënë në *Librin e nxënësit*.
- Aty shqyrtohen idetë për faktorët që ndikojnë te dukuria e shpërhapjes. U kërkohet nxënësve t'i diskutojnë këto ide në grupe dhe të bëjnë parashikime.
- Nxënësit kryejnë ushtrimin 1.3B, duke shqyrtuar se si ndikon temperatura në shpërhapje. Kjo punë është e ndarë në dy pjesë: planifikimi dhe pjesa praktike. Ata mund të punojnë në grupe dyshe.
- Nxënësit duhet të rishikojnë në mënyrë kritike gjetjet e tyre.
- Disa prej tyre mund të kërkojnë ndihmë në përgatitjen e tabelës së rezultateve.
- *Fletorja e punës* 1.3A, ku shqyrtohet se si ndikon temperatura në shpërhapje.
- Disa nxënës mund të kërkojnë ndihmë dhe udhëzime për përdorimin e të dhënave për të hartuar një grafik.
- Ushtrimi 1.3B në *Fletoren e punës* i ndihmon nxënësit të kuptojnë më mirë mësimin.
- Nxënësit punojnë në *Fletoren e punës* ushtrimin 1.3C.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës mund të hasin vështirësi gjatë ndërtimit të grafikut, ndaj u nevojitet ndihmë. Në këtë rast mund të diskutoni me ta rreth përdorimit të grafikëve me vija dhe atyre me shtylla.

Ide për detyrat e shtëpisë

- *Fletë pune*, ushtrimi 1.3: Shqyrtimi i difuzionit
- *Fleta e punës* 1.3B, Termat dhe shpjegimi i tyre
- *Fletë pune* 1.3C, Shqyrtime mbi difuzionin
- *Fletë pune* 1.3D, Shqyrtim më i thellë mbi shpërhapjen

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

Veprimtari 1.3B Vëzhgojmë si ndikon temperatura në procesin e shpërhapjes.

A1 - Me ndihmën e lapsit dhe vizores, ndërtohet rrjeti koordinativ. Në secilin bosht shënohen ndarje të barabarta (njësi). Në njërin vendosen vlerat e temperaturës, ndërsa në tjetrin koha. Të gjitha pikat duhet të vendosen pranë njëra-tjetres dhe në mënyrë të saktë.

A2 - Nga grafiku që ndërtohet në këtë rast, nxënësit shohin se me rritjen e temperaturës, shpërhapja e grimcave të ngjyresit ndodh më shpejt. Pra, shpërhapja ndryshon në varësi të temperaturës.

A3 - Në klasë mund të ketë diskutime për rezultatet, pasi ndonjëri prej tyre mund të mos përputhet me grafikun që përshkruam.

A4 - Në këtë rast, një përgjigje e thjeshtë *po ose jo* do të mjaftonte, por duhet të përputhet si me parashikimin tonë, ashtu edhe me rezultatet e marra.

A5 - Nxënësit duhet të bazohen në shpjegimet që u referohen rezultateve të marra. Po kështu, ata duhet të argumentojnë, duke u mbështetur në procesin e shpërhapjes së grimcave, në energjinë e grimcave dhe në lëvizjen e tyre.

Përgjigjet për ushtrimet e *Fletores së punës*

1. Kur uji i vluar hidhet në ibrik, grimcat e gjetheve të çajit shpërhapen në ujë. Sa më gjatë të jenë në kontakt me ujin e nxehtë gjethet e çajit, aq më shumë grimca do të shpërhapen në ujë. Për të vërtetuar këtë pohim, fillimisht hidh në filxhan çajin për shoqen. Pas disa minutave hidhni në filxhan çaj për vete. Si të kenë kaluar disa minuta të tjera, hidhni në filxhan çaj për shokun.



2. a. Lloji i bojës së përdorur.
 b. Mund të zgjidhni çdo metodë që lejon bojën të shpërhapet për një periudhë kohe të caktuar, ose që mat kohën e përdorur për shpërhapjen e bojës në një distancë të caktuar. Për shembull, mund të vendoset boja në ujë dhe të matet koha e përdorur për shpërhapjen e saj, në mënyrë që uji të ngjyroset njëtrajtësisht. Ose boja mund të vendoset në xhelatinë dhe mund të matet distanca e shpërhapjes në një kohë të caktuar.
 c. Kjo do të varet nga metoda e zgjedhur nga nxënësi. Për shembull, nëse matin kohën që i nevojitet bojës për t'u shpërbërë në një enë me ujë, atëherë ndryshoret e kontrolluara duhet të jenë: vëllimi i ujit, madhësia dhe forma e enës, vëllimi i bojës, temperatura e ujit.
 d. Të paktën tri herë. Përsëritja e testit të lë të kuptosh nëse rezultatet janë të besueshme.
 e. Kjo varet nga metoda e zgjedhur. Për shembull, boja që merr më pak kohë për të ngjyrosur plotësisht ujin është boja që shpërhapet më shpejt.
 f. Tabela duhet të ketë rreshta dhe shtylla. Në shtyllën e parë duhet të jetë boja (A, B, C, D). Në kolonën e dytë, tretë dhe të katërt duhet të vendoset koha e përdorur për shpërhapjen, ose distanca e shpërhapur (varet nga metoda), dhe në kolonën e pestë duhet të jetë mesorja e këtyre re të dhënave. Katër kolonat e fundit duhet të kenë një titull që përmban njësinë përkatëse.
 g. E bën më të lehtë për dikë tjetër që të lexojë rezultatet. Është më e lehtë të ndërtohet një grafik duke përdorur rezultatet në tabelë.
3. a. iii dhe iv
 b. vizatimi i figurës
 c. për shkak të lëvizjes rastësore dhe kaotike të grimcave.
4. a. gazi i hidrogjenit shpërhapet më shpejt jashtë përmes tapës sesa ajri që hyn brenda. Për këtë arsye niveli i ujit ngrihet.
 b. Ulet niveli i ujit në aparat sepse ndodh reaksioni midis dioksidit të karbonit dhe ujit, duke krijuar acid.

Përgjigjet e Fletës së punës 1.3 C:

Termi	Përshkrimi
Parashikim	Ajo çfarë prisni të ndodhë gjatë eksperimentit.
Ndryshore	Madhësi që mund të ndryshojë gjatë një eksperimenti e që mund të ndikojë në rezultatit e tij.
Gamë	Dallimi midis vlerave më të ulëta dhe më të larta për një grup leximesh. Për shembull, nëse i referoheni një vargu të vlerave të temperaturës nga 0°C në 100°C, ndryshorja është 100°C.
Interval	Vlera e hapësirës midis leximeve për një ndryshore. Për shembull, nëse përdorni vëllime të ndryshme të ujit, duke i rritur çdo herë me nga 10 cm ³ (10 cm ³ , 20 cm ³ , 30 cm ³ , 40 cm ³ etj.), atëherë intervali të cilit i referoheni, është 10 cm ³ .
I besueshëm	Kur një eksperiment e përsërisni disa herë dhe në fund merrni rezultate të njëjta me ato që morët në fillim (ose rezultate që priren të jenë të njëjta), atëherë ai quhet i besueshëm.
Prova	Vëzhgime dhe matje që bëhen gjatë eksperimentit.
Të dhëna	Matjet që regjistroni gjatë eksperimentit.
Provë e drejtë	Para se të zhvilloni një eksperiment, duhet të merrni parasysh të gjitha ndryshoret që mund të ndikojnë në rezultatet tuaja. Kryerja e një prove të thjeshtë mund t'ju ndihmojë shumë në këtë drejtim. Mjafton të ndryshoni vetëm madhësinë apo ndryshoren që po hulumtoni.
Përfundim	Çfarë mësuar nga eksperimenti dhe cilat janë rezultatet e tij.



Fletë pune 1.3 C: Shpërhapja

1. Nxënësit zbulojnë se sa më i nxehtë të jetë uji, aq më shpejt shpërhapet ngjyruesi në të.
2. Njëri grup ndryshon temperaturën e ujit që u përdor në eksperiment.
3. Grupi tjetër ndryshon njërin prej këtyre: vëllimin e ujit; llojin e bojës; llojin e enës; vëllimin e bojës.
4. Rezultati në 30°C nuk i përshtatet modelit.
5. Përsëritet eksperimenti po në këtë vlerë temperature.
6. Ndërtohet grafiku me të dhënat që u morën gjatë eksperimentit.

Fletë pune 1.3D: Edhe një herë për shpërhapjen

1. Kryhet eksperimenti duke ndryshuar dy prej këtyre: temperaturën e ujit; vëllimin e ujit; llojin e enës; vëllimin e lëngut të frutave që do të përdoret.
2. Ndryshorja “lloji i lëngut të frutave” përbën një kategori të caktuar dhe nuk përmban vlera numerike.
3. Mund të jetë e vështirë të përcaktohet nëse shpërhapja e grimcave të lëngut të frutave është e njëtrajtshme në të gjithë enën.
4. Sa më i madh të jetë vëllimi i ujit, aq më shumë kohë nevojitet për shpërhapjen.
5. Vlerësoni çdo interval vlerash të përshtatshëm. Ai duhet të jetë mjaft i madh, që të ketë një ndryshim kohor dhe të ketë kuptim për sa i përket vëllimit - jo shumë i madh ose shumë i vogël.
6. Ndryshohen dy nga këta parametra: temperatura e ujit; lloji i kontejnerit (enës); vëllimi i ngjyruetit ushqimor; lloji i ngjyruetit ushqimor.
7. Përdoren: cilindri i shkallëzuar; enë me madhësi të përshtatshme; ngjyruetit ushqimor; pipetë; kronometër.
8. Intervali midis vëllimeve që përdoren nuk është i qëndrueshëm - herë është 100 cm³, herë 200 cm³. Nxënësit regjistrojnë gjithashtu rezultatet 700 cm³ dhe 600 cm³, të cilat nuk janë të vlefshme për këtë eksperiment.

9. Krahasohen rezultatet që dalin prej eksperimentit me parashikimet që bënë nxënësit. Duke qenë se janë marrë një grup rezultatesh (dy ose tri rezultate për secilin vëllim), eksperimenti duhet të përsëritet edhe për vëllimet 300 cm³ dhe 500 cm³. Ndërkohë, përdoren lloje të ndryshme ngjyruetish ushqimorë.

Shënime për veprimtaritë praktike

Veprimtaria 1.3B Si ndikon temperatura në procesin e shpërhapjes

A1- Me ndihmën e lapsit dhe vizores, ndërtohet rrjeti koordinativ. Në secilin bosht shënohen ndarje të barabarta (njësi). Në njërin vendosen vlerat e temperaturës, ndërsa në tjetrin koha. Të gjitha pikat duhet të vendosen pranë njëra-tjetrës dhe në mënyrë të saktë.

A2- Nga grafiku që ndërtohet në këtë rast, nxënësit shohin se me rritjen e temperaturës, shpërhapja e grimcave të ngjyruetit ndodh më shpejt. Pra, shpërhapja ndryshon në varësi të temperaturës.

A3 - Në klasë mund të ketë diskutime për rezultatet, pasi ndonjëri prej tyre mund të mos përputhet me grafikun që përshkruam.

A4 - Në këtë rast, një përgjigje e thjeshtë *po* ose *jo* do të mjaftonte, por duhet të përputhet si me parashikimin tonë, ashtu edhe me rezultatet e marra.

A5 - Nxënësit duhet të bazohen në shpjegimet që u referohen rezultateve të marra. Po kështu, ata duhet të argumentojnë, duke u mbështetur në procesin e shpërhapjes së grimcave, në energjinë e grimcave dhe në lëvizjen e tyre.



Fletë pune 1.3A: Si ndikon temperatura në procesin e shpërhapjes

Temperatura/ °C	Koha e përdorur për shpërhapje/sekonda			Koha mesatare e përdorur për shpërhapje/ sekonda
	Prova 1	Prova 2	Prova 3	

Fletë pune 1.3B: Kushtet e hulumtimit

Plotësoni tabelën me përshkrimet për secilin term të dhënë.

Termi	Përshkrimi
Parashikim	
Ndryshore	
Gamë	
Interval	
I besueshëm	
Provë	
Të dhëna	
Provë e drejtë	
Përfundim	



Fletë pune 1.3C: Hulumtimi rreth procesit të shpërhapjes

Disa nxënës vëzhguan difuzionin duke bërë disa eksperimente me substanca që shpërndahen në ujë. Njëri grup pa efektin e temperaturës në masën e shpërhapjes së ngjyruesit të ushqimit në ujë. Këtu janë rezultatet e tyre.

Temperatura e ujit/°C	Koha e përdorur/sekonda
10	128
20	119
30	133
40	91
50	79
60	74
70	61
80	52

1. Çfarë zbuloi ky grup?
2. Emërtoni variablën që ndryshoi ai.
3. Emërtoni të paktën 2 variabla që nuk i ndryshoi.
4. Identifikoni një rezultat që nuk përshtatet me rezultatet e tjera.
5. Çfarë do të bëni për rezultatin e rastësishëm?
6. Si do t'i shfaqni këto rezultate?

Fletë pune 1.3D: Më shumë hulumtime rreth procesit të shpërhapjes

Dy grupe nxënësish hulumtuan shpërhapjen, duke kryer disa eksperimente me substanca që përhapen në ujë.

Njëri grup hulumtoi përhapjen e llojeve të ndryshme të lëngjeve me fruta me ngjyrë. Ata i përdorën këto duke i holluar me ujë. Në tabelë jepen rezultatet e tyre.

Lloji i lëngut	Koha (në sekonda)
portokall	105
limon	111
manaferra	247
mango	132

1. Emërtoni dy ndryshore, që nxënësve u duhej t'i mbanin të njëjta.
2. Çfarë vështirësie mund të kenë hasur nxënësit kur kanë matur kohën, gjatë së cilës ka ndodhur difuzioni?

Grupi tjetër vendosi të hulumtojë se si ndikon ndryshimi i vëllimit të ujit në kohën që nevojitet për shpërhapjen e një ngjyruesi ushqimor.

3. Shkruani një parashikim për këtë hulumtim.



4. Paraqitni një varg vlerash të vëllimit të ujit, që do të ishte i përshtatshëm për t'u përdorur në këtë eksperiment.

.....

5. Emërtoni dy ndryshore që duhet të mbahen të njëjta.

.....

.....

6. Bëni një listë të pajisjeve apo mjeteve të nevojshme për këtë hulumtim.

.....

.....

.....

.....

Tabela e mëposhtme paraqet rezultatet e marra nga grupi i dytë i nxënësve.

Vëllimi i ujit të përdorur (në cm ³)	Koha e nevojshme për difuzion (në sekonda)
100	47
200	103
400	251
700	355
600	299
800	467
900	584

7. Identifikoni gabimet që kanë bërë nxënësit.

.....

.....

8. A përputhen këto rezultate me parashikimin?

.....

.....

9. A janë të mjaftueshme këto rezultate, që të arrijmë në përfundimin se ky eksperiment është i besueshëm? Argumentoni përgjigjen tuaj.

.....

.....

.....

.....

.....



Tema 1.4 Lëvizja brauniane

Rezultatet e të nxënësve:

- Shpjegon procesin e difuzionit në bazë të njohurive paraprake.
- Tregon kuptimin e lëvizjes së çrregullt të grimcave të njohur si lëvizje brauniane.
- Argumenton lëvizjen e grimcave të polenit me kërcime.

Ide për mësimdhënien

- Tregojuni nxënësve një shembull të lëvizjes brauniane. Këtë mund ta bëni duke përdorur një mikroskop, por duke qenë se nxënësit e kanë të vështirë të shohin se çfarë ndodh aty, mund t'ua tregoni atë nëpërmjet një video-projektori.
- Diskutoni me nxënësit rreth kontributit që ka dhënë shkencëtari Robert Braun në fushën e kimisë dhe rreth motiveve pse ai nuk mundi t'i shpjegonte vëzhgimet e tij.
- Nxënësit mund ta kuptojnë më mirë lëvizjen brauniane, duke u mbështetur në diagramet përkatëse të tekstit mësimor.
- Për të krijuar një ide më të qartë dhe të plotë mbi lëvizjen brauniane, vendosni në mes të klasës një kuti kartoni bosh ose tullumbace të mëdha, në mënyrë që ata të mund të praktikojnë goditje mbi to.
- Po kështu, nxënësit mund të punojnë ushtrimin në fletën e punës 1.4 (Një model për lëvizjen brauniane).

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës mund të kenë paqartësi në lidhje me lëvizjen brauniane. Pas një shpjegimi më të hollësishëm nga mësuesi/ja, ata do të jenë në gjendje ta kuptojnë si ndodh ajo.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Nxënësve u kërkohet të hulumtojnë në libra ose në internet rreth shkencëtarit Albert Ajnshtajn dhe të hartojnë një listë me të dhënat që dëshmojnë për veprimtarinë e tij shkencore.
- *Fletorja e punës 1.4*: Një model për lëvizjen brauniane.

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësve

Disa nxënës mund të hasin vështirësi në vëzhgimin e lëvizjes brauniane.

1. Robert Braun vëzhgoi në mikroskop grimcat e polenit në ujë. Ai vuri re një lëvizje të çrregullt të tyre (në formë zigzage).
2. Sipas Braunit, kjo lëvizje ndodhte për shkak se poleni i luleve është i gjallë.
3. Ai e dinte që shpjegimi i tij ishte i gabuar, sepse të njëjtën lëvizje vuri re edhe kur vëzhgoi në mikroskop grimca pluhuri në ujë.
4. **a)** Kur temperatura e ujit rritet, grimcat e ujit kanë më shumë energji dhe lëvizin më shpejt. Ato godasin grimcat e polenit më shpesh dhe më shpejt, kështu që poleni fillon të lëvizë më shpejt.
b) Grimcat e ujit lëvizin në mënyrë të çrregullt, kështu që i godasin grimcat e polenit në drejtime të ndryshme dhe në kohë të ndryshme. Kjo bën që edhe grimcat e polenit të lëvizin në mënyrë të çrregullt.

Përgjigjet për Fletët e punës

A: Modeli i lëvizjes brauniane

Mjetet e nevojshme:

top golfi;

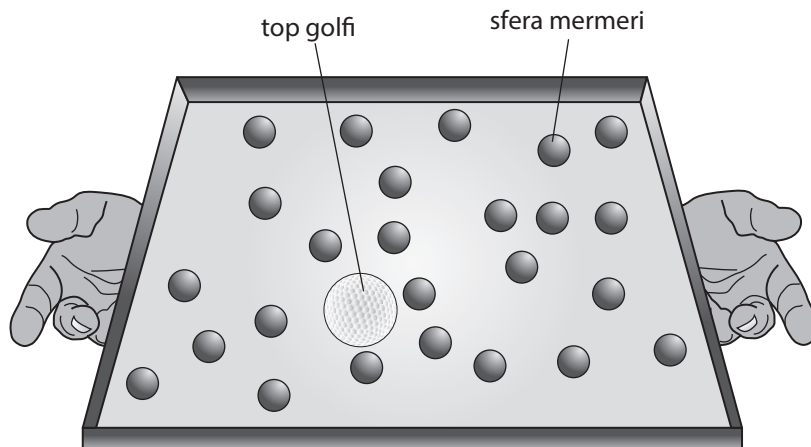
sfera mermeri;

tabaka - kur tabakanë e tundim lehtë, grimcat (sferat dhe topi) marrin energji të mjaftueshme për të lëvizur. Ato (sferat dhe topi i golfit) lëvizin të gjitha në mënyrë të çrregullt. Disa nga sferat përplasen me topin e golfit, duke e goditur me energji të mjaftueshme për të devijuar lëvizjen e tij. Pra, kur goditet prej tyre, topi i golfit lëviz në mënyrë të çrregullt. Sferat prej mermeri përfaqësojnë grimcat e ujit, të cilat janë shumë të vogla për t'u parë, kështu që ajo që do të shihni më qartë, është lëvizja e topit të golfit. Topi i golfit përfaqëson kokrrën e polenit dhe ka madhësinë e mjaftueshme për t'u parë.



Fletë pune 1.4: Një model për lëvizjen brauniane

Në tabaka janë disa sfera mermeri dhe një top golfi. Nëse e tundim lehtë tabakanë, objektet që janë aty, do të lëvizin në drejtime të ndryshme, duke u përplasur ndërkohë me njëri-tjetrin.



1. Çfarë përfaqëson një kokërr poleni?

.....

.....

2. Çfarë përfaqëson një grimcë uji?

.....

.....

3. Shpjegoni si ndodh lëvizja brauniane.

.....

.....

.....



Tema 1.5 Trysnia e një gazi

Në këtë temë mësimore, nxënësve do t'u shpjegohet se çfarë është trysnia e një gazi, duke u mbështetur në lëvizjen e grimcave. Ata duhet të kuptojnë se si përshkruhen efektet e trysnisë së gazit.

Rezultatet e të nxënësve:

- Përshkruan lëvizjen e grimcave të gazit në njësinë e vëllimit.
- Analizon varësinë e forcës lëvizëse të grimcave nga rritja e temperaturës.
- Argumenton që forca goditëse e grimcave është në përpjesëtim të drejtë me temperaturën dhe trysninë.

Ide për mësimdhënien

- Fillimisht, nxënësit rikujtojnë vetitë e gazeve.
- Merrni një qese plastike bosh dhe të hapur. Tundeni para klasës. Do të vini re se prej saj nuk del ajër. Por nëse e mbani qesen të mbyllur te gryka, do të kuptoni se brenda saj ka ajër.
- Mund të bëni edhe në shtëpi një eksperiment, për shembull, të lini në frigorifer gjithë natën një shishe plastike bosh. Kjo do t'ju ndihmojë të kuptoni se çfarë ndodh me grimcat, si brenda enës, ashtu edhe jashtë saj.
- Po kështu, mund të merrni një tullumbace të fryrë dhe gjatë kohës që ushtroni pak forcë mbi të, njëri nga nxënësit e mban dorën pranë saj dhe ndien ajrin teksa del jashtë. Kjo mund t'ju ndihmojë nxënësit të kuptojnë se trysnia e gazit është shkaktuar nga grimcat që godasin anët e tullumbaces.
- Ju mund të përdorni modele të ndryshme për të demonstruar trysninë e një gazi.
 - 1.5A: Kompresimi (ngjeshja) e gazit
 - 1.5B: Model i grimcave
- Mbushni një gotë me ujë. Vendosni një copë kartoni sipër saj dhe përmbyseni me kujdes. Uji (zakonisht) qëndron në vend, për shkak të trysnisë që ushtron ajri për lart.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

Disa prej nxënësve mund ta kenë të vështirë të kuptojnë përse midis grimcave të gazit ka hapësira të shumta. Gjithashtu, ata mund të kenë paqartësi lidhur me trysninë e gazit, e cila shkaktohet nga grimcat që godasin anët e enës.

Ide për detyrat e shtëpisë

- *Libri i nxënësit*, ushtrime 1.5: Trysnia e një gazi
- *Fletorja e punës* 1.5

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

1. Trysnia e një gazi shkaktohet nga grimcat e tij, të cilat mblidhen në anët e enës ku ndodhet.
2. Nëse gazi kompensohet (ngjishet) në një hapësirë më të vogël, trysnia e tij rritet. Kjo ndodh sepse grimcat ngjishen më shumë me anët e enës.
3. Nëse vendos një tullumbace të fryrë në një vend të nxehtë, ajo mund të plasë. Energjia e nxehtësisë kalon te grimcat e ajrit. Kur marrin shumë energji, ato lëvizin më shpejt dhe godasin më shpesh muret e tullumbaces, duke ushtruar mbi to trysni më të lartë.
4. a) Gazi në shishe ngjishet: grimcat afrohen edhe më shumë me njëra-tjetrën. Kjo krijon një trysni shumë të madhe, ndaj dhe ena duhet të jetë tepër e fortë për të përballuar këtë trysni.
b) Enët janë të rënda, sepse muret e tyre ndërtohen nga shtresa të trasha metali për të përballuar trysninë e lartë. Ato përmbajnë masa të mëdha gazi, sepse shumë prej grimcave të gazit ngjishen me njëra-tjetrën.
5. Gazi në bombël është në trysni të lartë; nëse nxehtet, grimcat e tij do të lëvizin edhe më shpejt. Kjo do të rritë trysninë në shishe. Nëse trysnia është tepër e lartë, shishja do të thyhet.

Përgjigjet për pyetjet e Fletores së punës

Ushtrimet 1.5 Trysnia e një gazi

1. Trysnia e gazit shkaktohet kur grimcat e tij i afrohen gjithnjë e më shumë njëra-tjetrës. Trysnia e gazit rritet kur grimcat e tij ngjishen në një hapësirë më të vogël. Trysnia e gazit rritet edhe më shumë kur ai nxehtet.



2. a) Grimcat e gazit brenda enës së mbyllur i afrohen njëra-tjetrës po aq sa edhe grimcat jashtë enës.
- b) Grimcat e gazit jashtë enës i afrohen njëra-tjetrës më pak sesa ato brenda saj.
- c) Trysnia jashtë qeses është më e ulët se trysnia brenda saj, sepse grimcat në anën e jashtme të qeses afrohen shumë herë më pak sesa ato brenda saj. Trysnia më e lartë që ushtron ajri brenda qeses, hap muret e saj.
3. Trysnia e gazit shkaktohet nga të gjithë forcat e vogla që grimcat ushtrojnë mbi faqet e një ene, duke përfutur kështu një forcë të madhe, e cila quhet trysni e gazit.
4. Futja e një numri të madh grimcash gazi në tullumbace do të sjellë rritjen e numrit të goditjeve mbi faqet e brendshme të tullumbaces. Kjo do të shkaktojë plasjen e tullumbaces.
5. Trysnia është në përpjestim të drejtë me temperaturën. Nëse temperatura ulet, trysnia do të zvogëlohet.
6. Sa më e madhe të jetë ena, aq më të pakta do të jenë përplasjet e gazit në enë, pra trysnia do të ulet.

Përgjigjet e Fletës së punës

Renditja e termave është e rastësishme.

1. kondensim	9. materie
2. difuzioni	10. shkrirje
3. energji	11. grimcë
4. avullim	12. parashikim
5. bymim	13. presion
6. ngrirje	14. e ngurtë
7. gaz	15. teori
8. lëng	16. dridhje

Përgjigjet e pyetjeve të Kapitullit 1

- 1.1 a) Grimcat e ajrit ushtrojnë trysni brenda tullumbaces, duke u përplasur me muret e saj.
- b) Grimcat e ajrit lëvizin më shpejt. Në këtë mënyrë, ato largohen më shpejt nga njëra-tjetra.
- c) Vëllimi i tullumbaces ulet, kur ajo vendoset në një vend të ftohtë.
- 1.2 a) Shpërhapja
- b) Grimcat e gazit lëvizin në mënyrë të çrregullt gjatë gjithë kohës; krijohen

hapësira të mëdha midis grimcave të gazit, gjë që bën të mundur shpërhapjen e tyre. Grimcat shpërhapen dhe mbushin hapësirën e lirë.

c) Grimcat e amoniakut lëvizin më shpejt, si dhe shpërhapen më shumë se ato të acidit klorhidrik; kjo sepse grimcat e amoniakut kanë masë më të vogël se grimcat e acidit klorhidrik.

1.3 a) Vëllimi i ujit

- b) Koha që nevojitet për shpërhapjen e bojës në ujë.
- c) Lloji i bojës së përdorur, vëllimi i bojës, temperatura e ujit.
- d) Përsëritet eksperimenti

	Koha (në sekonda)				
Vëllimi i ujit (në cm ³)	Prova e parë	Prova e dytë	Prova e tretë	Prova e katërt	Mesatarja

- e) Boshti vertikal emërtohet kohë/sekondë. Ndërtoni grafikun përkatës.

Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse

Vlerësim praktik – *Fletë pune 1.6* Grimcat në veprim. Vlerësimi në praktikë mund të bëhet pasi nxënësit të kenë përfunduar ushtrimet e temave mësimore të mësipërme (Ju duhet të vendosni se cilat lëndë kimike do t'u jepni nxënësve për të kryer eksperimentet e caktuara).

Shënime për veprimtaritë praktike

Çdo nxënësi/je apo çift nxënësish, ju nevojiten: një enë me ujë, një burim nxehtësie për ujin, një copë akull i përbërë nga uji dhe ngjyruar ushqimor.

Puna praktike duhet të kryhet duke u bazuar tek udhëzimet në fletë. Si fillim, nxënësit hedhin pak ujë në enë dhe e ziejnë atë. Më pas, fikin burimin e nxehtësisë dhe vendosin kimikatin apo substancën që i jepet në ujin e nxehtë. E lënë enën mënjane, vëzhgojnë çfarë ndodh dhe më pas shpjegojnë atë që panë, duke përdorur ide rreth grimcave.



Fletë pune 1.5: Gjendja e materies - gjetja e fjalëve

R	Y	N	A	K	T	S	E	N	E	R	G	J	I
X	L	S	H	K	R	I	R	J	E	P	X	L	L
G	A	Z	V	M	U	L	T	B	E	A	S	Ë	E
E	F	C	R	Ë	P	I	A	J	C	V	H	K	D
H	E	L	Ë	V	I	Z	J	E	O	U	P	U	B
K	O	N	D	E	N	S	I	M	N	L	Ë	N	G
R	L	Ë	H	G	G	N	T	F	D	L	R	D	M
E	I	R	E	B	U	C	R	F	E	I	H	J	G
D	Q	L	O	P	R	B	Y	M	I	M	A	E	A
I	U	F	R	H	T	R	S	S	S	U	P	E	P
G	R	I	M	C	Ë	E	N	I	A	R	J	Q	O
T	D	C	P	N	G	R	I	R	J	E	E	U	F
L	Ë	N	D	Ë	I	Z	A	N	I	Y	I	H	C
O	R	M	P	A	R	A	S	H	I	K	I	M	H
N	E	D	S	E	A	U	I	F	N	X	N	I	M

Më sipër janë 16 fjalë të fshehura. Identifikojini dhe renditini në tabelën e mëposhtme.

1	9
2	10
3	11
4	12
5	13
6	14
7	15
8	16

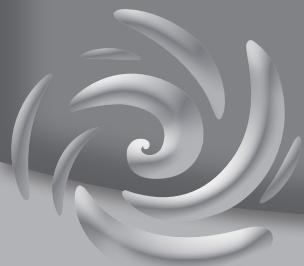


Fletë pune 1.6: Grimcat në veprim - vlerësim praktik

1. Vendosni pak ujë në një enë dhe ziejeni.
2. Tani hidhni në ujin e nxehtë lëndën ose sendin që do t'u japë mësuesi/ja. Vëzhgoni se çfarë ndodh. Përkthyeri atë që shihni.
3. Shpjegoni se çfarë ka ndodhur duke u mbështetur në teorinë e ndërtimit grimcor të lëndës. Pas eksperimentit, vlerësoni punën e shokut/shoqes së bankës, duke përdorur pyetjet e mëposhtme.

Pyetje rreth eksperimentit	Përgjigje
A u morën paraprakisht masat e sigurisë?	
A u shpjegua arsyeja përse duhet të merren këto masa?	
Çfarë mendoni në lidhje me atë që vëzhguat?	
A ka lidhje e gjithë kjo me ndryshimet e gjendjes së lëndës?	
A mund të shpjegohet kjo, duke u bazuar në teorinë e ndërtimit grimcor të lëndës?	
A janë përdorur saktë këta terma shkencorë: grimcat, shpërndarja, shkrirja, shpërndarja, të ngurtë, të lëngshëm?	
Cilat njohuri shkencore janë zbatuar?	

Përkthyeri diçka që është bërë mirë në këtë eksperiment.	
Çfarë mund të përmirësohet?	



Kapitulli 2

Ide për mësimdhënie

2. Përzierjet

Shikim i përgjithshëm për Kapitullin 2

Tema	Numri i orëve	Pasqyra e përmbajtjes së mësimin	Burime në <i>Librin e nxënësit</i>	Burime në <i>Fletoren e punës</i>	Burime për librin e mësuesit
2.1 Përbërjet kimike dhe përzierjet	1	Përkufizime dhe shembuj të përbërjes dhe të përzierjes	Pyetjet 1-4 Veprimtaria 2.1A: Përzierja e hekurit me squfur Veprimtaria 2.1.B: Krijimi i një përbërjeje nga hekuri dhe squfuri	Ushtrime 2.1: Përzierjet	Fletë pune 2.1: Ajri është përzierje Figura 2.1A: Harta e ndryshimit kimik Figura 2.1B: Harta e ndryshimit kimik (2) Figura 2.1C: Përbërjet, elementet dhe përzierjet Figura 2.1D: Përbërjet e elementit dhe përzierjet (2)
2.2 Të mësojmë më shumë për përzierjet	2	Shembuj të përzierjeve, aliazheve, ujërave minerale, ujërave të detit	Pyetje 1-6 Veprimtaritë 2.2: Çfarë është përzierja? (përfshirë pyetjet A1-A5)	Ushtrime 2.2: Edhe një herë për përzierjet	Fletë punë 2.2A: Çfarë ka në aliazh? Fletë pune 2.2B: Çfarë përmban uji?
2.3 Ndarja e substancave të një përzierjeve	1 ose 2	Shembuj të ndryshëm të ndarjes së përzierjeve	Pyetje 1-3 Veprimtaritë 2.3: Ndarja e ujit me rërë dhe e ujit të kripur (përfshirë pyetjet A1-A5)		Fletë pune 2.3A: Ndarja e përzierjeve-ushtrime - vlerësim për punën e bërë. Fletë pune 2.3B – ilustrime (vizatime). Figura 2.3A: Diagrami i pajisjeve (1). Figura 2.3B: Diagrami i pajisjeve (2) 2.3C: Diagrami i pajisjeve (3)
2.4 Kromatografia	1 ose 2	Kromatografia e bojës	Pyetjet 1-2 Veprimtaria 2.4. Ndarja e përbërësve të bojës (përfshirë pyetjet A1-A4)	Ushtrime 2.4: Kromatografia	Figura 2.4: Kromatografia



2.5 Tretësirat	1 ose 2	Fjalori i termave përkatës	Pyetjet 1-3 Veprimtaria 2.5: Tretja (përfshirë pyetjet 1-4)	Ushtrime 2.5: Terma shkencorë që lidhen me tretësirën	Figura 2.5: Tretja e kripës
2.6 Tretshmëria e substancave në ujë.	1 ose 2	Ide për përqendrimet e ndryshme të tretësirës dhe për tretësira të ngopura; tretshmëria e substancave të ndryshme; ndikimi i temperaturës	Veprimtaria 2.6: Tretshmëria në ujë (përfshirë pyetjet A1-A3)	Ushtrime 2.6: Tretshmëria	Fletë pune 2.6: Terma dhe përkufizime Figura 2.6: Substanca e tretur, tretësi dhe tretshmëria
2.7. Hulumtim: Ndikimi i madhësive në tretshmërinë e substancave	1 ose 2	Identifikimi i ndryshoreve; vizatimi i një grafiku të përshtatshëm	Pyetje 1-6 Veprimtaria 2.7A: Planifikimi i një hulumtimi Veprimtaria 2.7B: Përfundimi i hulumtimit	Ushtrime 2.7: Hulumtimi i tretshmërisë	Fletë pune 2.7A: Planifikimi i një hulumtimi Fletë pune 2.7B: Përdorimi i rezultateve të hulumtimit - fletë ndihmëse Fletë pune 2.7C: Korrigjimi i gabimeve (figurat 2.7A; 2.7B)
Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse	1		Pyetje 2.1-2.4		



Tema 2.1 Përbërjet kimike dhe përzierjet

Në këtë temë mësimore trajtohet ndryshimi mes një përbërjeje kimike dhe një përzierjeje.

Rezultatet e të nxënësve:

- Liston veti të metaleve e jometaleve.
- Shpjegon dallimin midis elementeve dhe përbërjeve nëpërmjet shembujve e skemave të thjeshta.
- Eksperimenton krijimin e përbërjeve e përzierjeve.
- Zbaton rregullat e punës në laborator gjatë zhvillimit të eksperimenteve.

Ide për mësimdhënien

- Ju mund të nisni mësimin duke dhënë shembuj të përzierjeve të thjeshta, si rëra me kripën, orizi me sheqerin, lloje të ndryshme bishtajoresh në një kavanoz.
- Nëmësim, si shembull përzierjeje elementesh apo substancash merret edhe ajri. Ju mund t'u shpjegoni nxënësve përbërësit e ajrit.
- Fletë ushtrimesh 2.1: Ajri është një përzierje. Analizoni përbërësit e ajrit, duke përfshirë disa nga vetitë e tyre dhe përdorimet.
- Veprimtaria 2.1A: Përzierja e hekurit dhe e squfurit; Veprimtaria 2.1B: Krijimi i një përbërjeje kimike nga hekuri dhe squfuri. Përdorni shembullin e hekurit dhe të squfurit për të ilustruar ndryshimin midis përzierjeve dhe përbërjeve kimike. Ndahen nxënësit në dy grupe: grupi i parë përzier copëza hekuri me squfur pluhur dhe i veçon ato përsëri duke përdorur një magnet. Më pas, nxënësit krijojnë përbërje squfuri duke ngrohur hekur dhe squfur. Në qoftë se ata testojnë sulfur hekurin me një magnet, do të vërejnë se sulfur hekuri ka veti të ndryshme nga elementet që e përbëjnë atë.
- Janë dhënë katër figura për këtë temë, të cilat mund të përdoren për të shpjeguar më mirë veçoritë e elementeve, përbërjeve kimike dhe të përzierjeve.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

Shumica e nxënësve e kuptojnë shumë mirë se ç'është thotë përzierje apo përbërje. Megjithatë, disa prej tyre mund të hasin vështirësi në lidhje me të kuptuarit se përbërjet kanë veti kimike të ndryshme nga ato të elementeve prej të cilave përbëhen.

Ide për detyrat e shtëpisë

Ushtrime 2.1: *Fletore pune*, Përzierjet
Fletë pune 2.1, Ajri është një përzierje

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Dioksid karboni, azot, oksigjen dhe ujë ose avull. Pranohen si përgjigje të sakta edhe formulat përkatëse: CO_2 , N_2 , O_2 dhe H_2O .
2. Gazet në ajër, të cilat janë elemente kimike, janë azoti dhe oksigjeni. Këtë e shpjegon fakti se ato janë të krijuara nga e njëjta lloj grimce (ose atomi).
3. Gazet në ajër, të cilat janë përbërje kimike, janë dioksidi i karbonit dhe uji. Këtë mund ta dallojmë sepse ato janë të krijuara nga më shumë se një lloj grimce (ose atomi) të bashkuara së bashku. Për shembull, dioksidi i karbonit formohet nga atomet e karbonit dhe të oksigjenit të përzierë së bashku.
4. Ajri është një përzierje, jo një përbërje kimike, sepse formohet nga elemente dhe përbërje kimike të ndryshme të përzierë së bashku, por jo të lidhura me njëra-tjetrën.

Përgjigjet për ushtrimet e *Fletores së punës*

Ushtrime 2.1 Përzierjet

1. Kutitë A, C dhe D përmbajnë gaze.
2. Kutitë C, D dhe E përmbajnë përzierje.
3. Kutia F përmban lëng.
4. Kutitë D dhe E përmbajnë përzierje elementesh.
5. Kutia C përmban përzierje të përbërjeve kimike.

Përgjigjet e *Fletës së punës 2.1*

1. Azot
2. Oksigjen
3. Dioksid karboni
4. Argoni përdoret në llamba, sepse nuk vepron me filamentin e nxehtë.

Shënime për veprimtaritë praktike

Këto shënime përmbajnë udhëzime në drejtim të përgatitjes dhe përdorimit të aparateve dhe materialeve që nevojiten për kryerjen e veprimtarive praktike.



Veprimtaritë në *Librin e nxënësit*, fletët e punës dhe ushtrimet në fletoren e punës, të cilat nuk përmbajnë punë praktike, nuk janë të përfshira. Mësuesit duhet të njohin dhe të ndjekin rregullat e sigurisë. Ata duhet t'ua transmetojnë këto rregulla nxënësve dhe t'u shpjegojnë përse është i domosdoshëm zbatimi rigoro i tyre. Të gjitha këto varen prej aftësive të mësuesve, eksperiencës së tyre, prej aftësive të nxënësve, si dhe prej pajisjeve që kanë në dispozicion. Çdokush ka përgjegjësi për sigurinë e tij dhe për sigurinë e të tjerëve. Shënimet e mëposhtme nxjerrin në pah rreziqe të rëndësishme dhe japin sugjerime se si të shmangim apo zvogëlojmë shkallën e rrezikut, duke supozuar një ligj themelor të “praktikës laboratorike” për sa i përket sigurisë. Është e rëndësishme që sugjerimet rreth sigurisë të përmendura në këto shënime, t'u përcillen nxënësve para dhe gjatë veprimtarive praktike, si dhe të mbikëqyret me kujdes zbatimi i tyre.

Çdo eksperiment që do të kryhet nga nxënësit, duhet të zhvillohet më parë nga mësuesi/ja.

2.1 Përbërjet dhe përzierjet

Mund të paraqitni disa shembuj përbërjesh dhe përzierjesh, si për shembull, përzierja e kripës dhe sheqerit, përzierja e llojeve të ndryshme të bishtajoreve në një enë etj.

Veprimtaria 2.1A: Përzierja e hekurit me sulfurin

Masa mbrojtëse

Nxënësit duhet të shmangin kontaktin e drejtpërdrejtë të syve dhe të lëkurës me hekurin, pasi cepat e mprehtë mund të shkaktojnë dëmtime shëndetësore.

Nxënësit ndahen në grupe. Çdo grupi do t'i nevojiten:

- tallash hekuri;
- pudër sulfuri;
- një magnet;
- kupshore;
- një pjatë petri, për të vendosur hekurin.

Pajisini nxënësit me proporcione hekuri dhe sulfuri në raportin 7 me 4.

Përzierja dhe ndarja e tallashit të hekurit dhe sulfurit mund të bëhet në një kupë.

Heqja e tallashit të hekurit nga magneti mund të dojë pak kujdes.

Veprimtaria 2.1B: Krijimi i një përbërjeje kimike nga hekuri dhe sulfuri

Çdo grupi nxënësish do t'u nevojiten:

- një provëz;
- bllokues prej leshi (shajaku);
- lugë;
- llambë Bunsen ose pajisje të tjera ngrohjeje;
- pinceta;
- syze mbrojtëse.

Për përgatitjen e sulfurit të hekurit:

Nxënësit duhet të përdorin afërsisht 0,2 gram të përzierjes 7:4 të hekurit dhe sulfurit.

Vendoseni përzierjen në provëz dhe mbulojeni grykën e tubit me bllokuesin.

Ngrohni përzierjen me kujdes. Përzierja do të ndriçojë me ngjyrë të kuqe kur të fillojë reaksioni.

Zbatoni rregullat e sigurisë!

- Nxënësit duhet të shmangin prekjen e syve dhe të lëkurës pasi janë marrë me hekurin, sepse cepat e mprehtë mund t'u shkaktojnë dëmtime.
- Pas fillimit të reaksionit, nuk ka më nevojë për ngrohje. Sigurohuni që nxënësit të shohin me kujdes çfarë po ndodh.
- Ngrohja e hekurit dhe e sulfurit duhet të bëhet në një dhomë të ajrosur mirë.
- Nxënësit duhet ta lënë sulfurin e hekurit të ftohet, para se ta testojnë me magnetin.
- Gjatë këtij eksperimenti, duhet të mbahen syze mbrojtëse. Nxënësit duhet të lajnë duart mirë pas heqjes së syzeve mbrojtëse.

Për të demonstruar përzierjen e sulfurit dhe hekurit duhet të përdorni 2 g të përzierjes në raportin 7:4 të hekurit dhe sulfurit. Ndiqni të njëjtën procedurë për eksperimentin e nxënësve.



Fletë pune 2.1: Ajri është një përzierje

Ajri nuk është një substancë e vetme.

Ai përbëhet nga gaze të ndryshme.

Tabela e mëposhtme tregon përqindjen e çdo gazi në ajër.

Gazi	Përqindja e tij në ajër	Shënime
Oksigjeni	21	Është i rëndësishëm për jetën e çdo gjallese.
Azoti	78	Përdoret për të ruajtur ushqime apo materiale që mund të dëmtohen prej oksigjenit të ajrit.
Argoni (dhe gaze të tjera)	1	Përdoret në llambat elektrike, sepse nuk vepron me filamentin e nxehtë.
Dioksid karboni	35	Është një gaz i rëndë. Përdoret në pajisjet që shërbejnë për fikjen e zjarrit. Përdoret edhe në industri, p.sh.: për prodhimin e pijeve me gaz.
Uji	6 - 0,1	Përqindja e avujve të ujit në ajër mund të ndryshojë. Kjo varet kryesisht nga kushtet atmosferike.

1. Cili gaz zë më shumë vend në ajër?

.....

2. Cili është gazi që përdoret nga gjallesat për të jetuar?

.....

3. Cili gaz përdoret për të fikur zjarrin?

.....

4. Pse në llambat elektrike përdoret argoni?

.....

Fletë pune 2.1A: Çfarë është një aliazh?

Kur dy metale bashkohen, formojnë një aliazh. Vetitë e tyre janë të ndryshme dhe varen nga metalet që përbëjnë aliazhin.

Argjendi është shumë i butë dhe mund të kthehet lehtësisht në monedhë. Monedhat e argjendit të pastër do të prisheshin shumë shpejt, prandaj për prodhimin e tyre, ai përzieret me disa metale. Hekuri nuk përdoret për enë kuzhine, sepse ndryshket. Përdoret çeliku, i cili është një aliazh që përmban hekur.

Për t'u dhënë përgjigje këtyre pyetjeve, mund t'ju duhet të hulumtoni në internet ose në libra.

1. Çfarë i shtohet hekurit për të formuar çelik?

2. Statujat zakonisht krijohen duke përdorur aliazhin e bronzit. Cilat metale përdoren në këtë aliazh?

3. Bakri përdoret për tubat e ujit, sepse përkulet lehtësisht. Për çezmat, zakonisht përdoret çeliku në vend të bakrit. Pse?

4. Floriri është shumë i butë, por mund të forcohet duke shtuar metale të tjera. Cilat janë këto metale?

5. Nga çfarë përbëhet aliazh i tunxhit?



Tema 2.2 Të mësojmë më shumë për përzierjet

Në këtë temë mësimore, nxënësit do të mësojnë për aliazhet dhe ujin si shembull të përzierjeve.

Rezultatet e të nxënësve:

- Shpjegon kuptimin e termit “lidhje kimike”.
- Analizon që shumë materiale të dobishme formohen nga përzierjet.
- Hulumton përbërjen e ujit të pijshëm.

Ide për mësimdhënien

- Kërkojuni nxënësve të shpjegojnë se çfarë janë kimikatet e pastra, në mënyrë që të formohet baza e një diskutimi të dobishëm. Kjo mund të jetë një metodë e dobishme për të kuptuar më mirë se ku dallojnë substancat e pastra nga përzierjet.
- Fillimisht mund të jepni një përkufizim për përzierjen dhe të demonstroi shembuj të ndryshëm nga përditshmëria, si për shembull: lëngje të gazuara ose aliazhet e përdorura në monedha. Në disa përzierje, elementet përbërëse të tyre mund të mos shihen me sy të lirë. Nxënësit mund të bëjnë pyetje se si krijohet një përzierje, nisur nga fakti që nuk mund t’i shohin elementet që e përbëjnë atë. Për këtë arsye duhet t’u shpjegoni në mënyrë konkrete se çfarë ndodh në një përzierje (për shembull, nëpërmjet një eksperimenti).
- Shembujt e aliazheve të ndryshme do t’ju ndihmojnë të shpjegoni temën mësimore. Po kështu, çdo shembull që merret nga jeta e përditshme, i ndihmon nxënësit ta përvetësojnë më mirë mësimin. Në qoftë se në vend të këtyre shembujve paraqitini mostra të elementeve të metaleve, ata nuk do ta kenë të lehtë të identifikojnë se për cilat përbërje bëhet fjalë. Ju mund të flisni për shembuj të përgjithshëm të statujave ose për ndërtime me aliazhe, por kjo mund të kërkojë kërkime paraprake, në mënyrë që të jeni të sigurt nga çfarë janë ndërtuar ato. Shpjegojuni nxënësve se aliazhet kanë veti të ndryshme nga ato të elementeve të tyre përbërëse dhe nuk janë përzierje si ajo e hekurit me squfurin.
- *Fletë pune 2.2A: Çfarë ka në aliazh?* Nxënësit duhet të përqendrohen më tepër në përbërësit e disa aliazheve të zakonshme.

Për këtë është e nevojshme që të bëjnë kërkime në internet ose në libra.

- Ju mund të merrni si shembull ujin mineral, për të plotësuar diskutimin rreth ujit mineral në orën mësimore. Termi “bikarbon” është shkencërisht i papërshtatshëm, pavarësisht se e lexojmë shpesh në etiketat e shisheve të ujit mineral. Tregojuni nxënësve se termi i saktë është “karbonat hidrogjeni”. Mund t’u lini si detyrë nxënësve të hulumtojnë se cila nga kompanitë e ujit mineral e përdor këtë term në etiketat e shisheve.
- *Fletë ushtrimesh 2.2B: Çfarë përmban uji?* Këtu do të gjeni të dhëna të ndryshme në tabela, mbi bazën e së cilave ndërtohen grafikët.
- *Veprimtaria 2.2: A është një përzierje?* Merret si shembull ngrohja e një sasive të caktuar uji deti. Pasi uji avullon, në enë mbetet kripërat minerale. Ky është një tregues i qartë që uji i detit, në aspektin shkencor, nuk është i pastër. Nxënësit duhet të tregojnë kujdes gjatë realizimit të kësaj prove.
- Diskutimi rreth temës së ujit është mjaft i gjerë. Në këtë rast, nxënësit mund të diskutojnë rreth furnizimit me ujë të pijshëm, mjeteve me të cilat realizohet ai, si dhe rreth shkallës së pastërtisë së tij.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Shumica e nxënësve e kuptojnë shumë mirë si ndodh përzierja. Megjithatë, në disa raste ata mund të hasin vështirësi në dallimin e përzierjeve të përbërjeve, të elementeve kimike ose të dyja bashkë.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrimi 2.2: *Fletë pune* – Edhe një herë për përzierjet
- Ushtrimi 2.2A: *Fletë pune* – Çfarë ka në aliazh?
- Ushtrimi 2.2B: *Fletë pune* – Çfarë përmban uji?



Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. a) azot.
b) katër: azot, oksigjen, ujë dhe dioksid karboni.
2. Lidhjet metalike janë përzierje metalesh.
3. Bronzi dhe çeliku kanë aftësinë të formojnë lidhje metalike. Rikujtohet këtu fakti që shpesh, në argjendari të ndryshme, ari nuk është plotësisht i pastër, por si lidhje e tij me argjendin dhe bakrin.
4. Në laborator mund të shkrini bronzin, pastaj të përzieni bakrin me kallajin. Raporti duhet të jetë afërsisht 88% bakër dhe 12% kallaj.
5. Kujtojmë se bronzi është më i fortë se bakri apo kallaji, kështu që një helmetë prej bronzi siguron një mbrojtje të plotë të kokës.
6. Tri mineralet që gjenden më me shumicë në një shishe me ujë, janë kalciumi, bikarbonati dhe kloruri.

Veprimtaria 2.2A: A është përzierje?

A1: Kur uji nxehtet, molekulat e tij fitojnë energji dhe lëvizin shumë shpejt. Disa prej tyre lëvizin aq shpejt, sa i dobësojnë forcat që i mbajnë të lidhura së bashku, duke bërë që uji të kthehet në gaz.

A2: Në enë mbeten disa grimca (kristale). Nxënësit bëjnë një përshkrim të tyre.

A3: Që në fillim të eksperimentit, substanca shpërbëhet në ujë.

A4: Quhet përzierje, pasi përmban më shumë se një element. Këtë e tregon edhe eksperimenti me ujin që avullon dhe në enë mbeten disa grimca të ngurta.

A5: Gjatë eksperimentit duhet të mbahen syze mbrojtëse, sepse gjatë vlimit të ujit dalin spërklata të nxehta.

Përgjigjet për ushtrimet e *Fletores së punës*

Ushtrime 2.2: Të mësojmë më shumë rreth përzierjeve

1. Në boshtin x , shkalla rritet me 2 njësi; pikat vendosen saktë dhe vizatohet drejtëza që tregon drejtimin e pikave.
2. Shpjegohet se ari 14-karatësh nuk është aq i fortë sa ai 18-karatësh.
3. Siç jepet edhe nga përshkrimi përkatës, fortësia e arit rritet deri në 18 karat dhe më pas bie.

4. Kjo mund të ndodhë për shkak se metali tjetër që përdoret, nuk është i njëjtë.

Në ushtrim përmendet përdorimi i argjendit ose bakrit, por të dhënat nuk tregojnë se cili prej tyre është përdorur në secilin rast.

5. a) ajri, ujë me sheqer, ujë me vaj.
b) përzierje heterogjene
c) përzierje homogjene
6. a) dallohen
b) pakicë
c) tretësi dhe substanca e tretur.

Përgjigjet për *Fletët e punës*

Fletë pune 2.2.A: Çfarë është aliazhi?

1. Krom dhe karbon. Janë përdorur edhe metale të tjera, si p.sh.: bakri, nikeli dhe molibdeni.
2. Bakër dhe kallaj.
3. Bakri ndryshket kur ekspozohet në ajër. Çeliku nuk ndryshket, prandaj është më i përdorshëm.
4. Argjend dhe/ose bakër.
5. Bakër dhe zink.

Fletë pune 2.2B: Çfarë përmban uji?

1. Etiketa B
2. Etiketa A
3. Ka më shumë magnez, natrium, bikarbonate dhe sulfatë në ujin e shishes me etiketë A, sesa në ujin e shishes me etiketë B.
4. Nxënësve u shpjegohet se identifikimi i të gjitha elementeve që gjenden në ujë është më se i nevojshëm. Për këtë shërbejnë edhe analizat laboratorike të mostrave të ujit të pijshëm, përndryshe, prania e elementeve të dëmshme në ujë, sidomos kur këto janë në nivele shumë të larta, rrezikon shëndetin tonë. Pra, të gjithë duhet të jemi të vëmendshëm në lidhje me ujin e pijshëm.
5. Vlerësohet ndërtimi i grafikut me shtylla. Shtyllat duhet të jenë përbri njëra-tjetrës, por me hapësirë midis tyre. Secila prej tyre duhet të ketë emërtimin përkatës.
6. Shpjegohet se bronzi përftohet nga shkrirja dhe përzierja e bakrit me kallajin. Për këtë nevojitet rreth 88% bakër dhe 12% kallaj.
7. Bronzi është më i fortë se bakri dhe kallaji, ndaj helmetat janë kryesisht prej bronzi.
8. Tri mineralet që gjenden në sasi më të madhe në një shishe uji janë kalciumi, bikarbonati dhe klori.



Fletë pune 2.2A: Çfarë është një aliazh?

Kur dy metale bashkohen, formojnë një aliazh. Vetitë e tyre janë të ndryshme dhe varen nga metalet që përbëjnë aliazhin.

Argjendi është shumë i butë dhe mund të kthehet lehtësisht në monedhë. Monedhat e argjendit të pastër do të prisheshin shumë shpejt, prandaj për prodhimin e tyre, ai përziehet me disa metale. Hekuri nuk përdoret për enë kuzhine, sepse ndryshket. Përdoret çeliku, i cili është një aliazh që përmban hekur.

Për t'u dhënë përgjigje këtyre pyetjeve, mund t'ju duhet të hulumtoni në internet ose në libra.

1. Çfarë i shtohet hekurit për të formuar çelik?

.....

.....

2. Statujat, zakonisht, krijohen duke përdorur aliazhin e bronzit. Cilat metale përdoren në këtë aliazh?

.....

.....

3. Bakri përdoret për tubat e ujit, sepse përkulet lehtësisht. Për çezmat, zakonisht përdoret çeliku në vend të bakrit. Pse?

.....

.....

4. Floriri është shumë i butë, por mund të forcohet duke shtuar metale të tjera. Cilat janë këto metale?

.....

.....

5. Nga çfarë përbëhet aliazi i tunxhit?

.....

.....

Fletë pune 2.2B: Çfarë përmban uji?

Në tabelat e mëposhtme paraqiten të dhënat që përmbajnë etiketat e dy shisheve me ujë mineral, të cilat u përkasin dy kompanive të ndryshme.

Etiketa e shishes A

Minerali	Sasia (në mg/l)
Kalcium	53
Magnez	17
Natrium	24
Kalium	1
Klorure	35
Bikarbonate	248
Sulfate	11
Nitrate	Më pak se 0,1
Hekur	0
Alumin	0



Etiketa e shishes B

Minerali	Sasia (në mg/l)
Kalcium	68
Magnez	15
Natrium	21
Kalium	1.5
Klorure	39
Bikarbonate	202
Sulfate	8
Nitrate	Më pak se 0,1
Hekur	0
Alumin	0

1. Cila etiketë tregon sasi më të madhe të kalciumit?

.....

2. Cila etiketë tregon më pak klorure?

.....

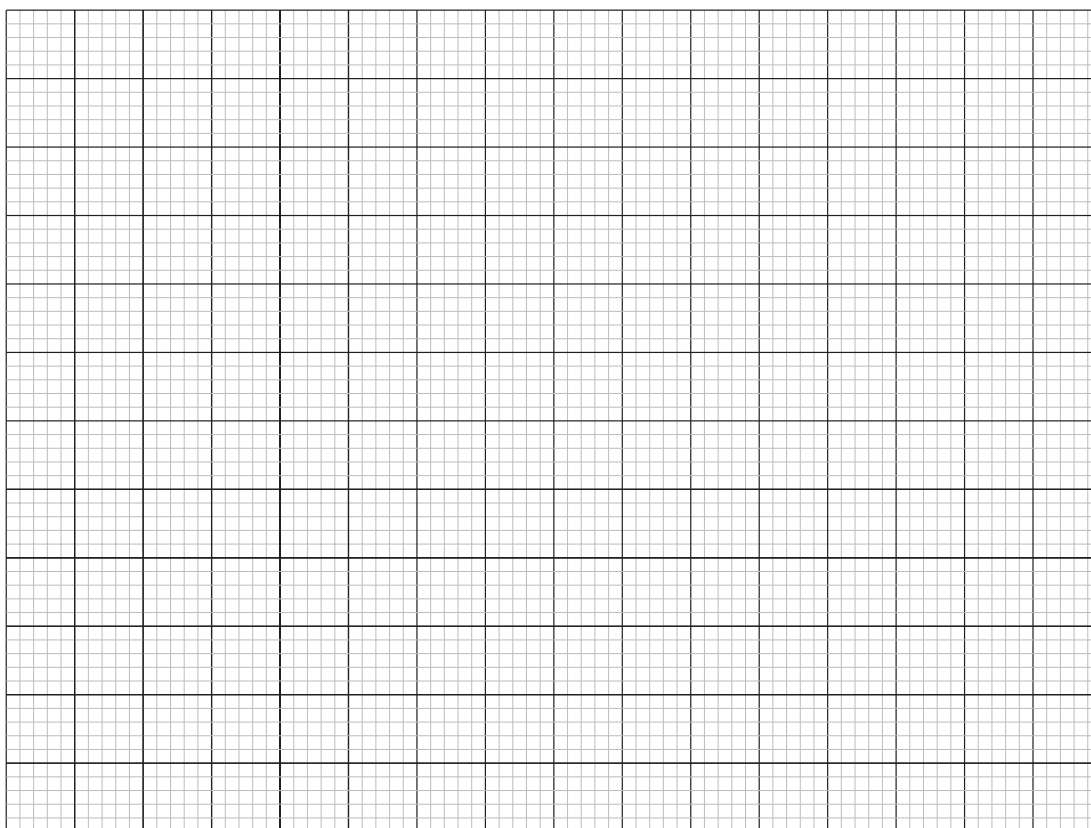
3. Në ujin e shishes A, çfarë mineralesh ka më shumë? Po në ujin e shishes B?

.....

4. Nitrattet, hekuri dhe alumini janë renditur në nivele shumë të ulëta. Shpjegoni pse.

.....

5. Në rrjetin koordinativ të mëposhtëm, ndërtoni një grafik duke u bazuar në të dhënat e tabelave. Sigurohuni që të dhënat të krahasohen ndërmjet tyre.





Tema 2.3 Ndarja e substancave të një përzierjeje

Në këtë temë do të shpjegohen me shembuj përkatës disa mënyra të ndarjes së përzierjeve.

Rezultatet e të nxënësve:

- Liston metoda të ndarjes së substancave nga përzierjet.
- Vepron duke zbatuar rregullat e punës në laborator, për fitimin e substancave të pastra.
- Krahason lëndët në fillim dhe në fund të eksperimenteve.

Ide për mësimdhënien

- Tregojuni nxënësve disa shembuj përzierjesh nga jeta e përditshme, p.sh.: oriz dhe bizele të konservuara, dhe i pyesni ata se si mendojnë se mund të ndahet një përzierje. Nxënësit mund të provojnë disa metoda për ndarjen e përzierjeve të ndryshme. Kujtohuni atyre veprimtarinë praktike në lidhje me përzierjen e hekurit me squfurin, ku përdoren një magnet për të bërë të mundur ndarjen e saj në elemente përbërëse. Ajo çfarë duhet të ngulitin në mendje nxënësit, është se ndarja apo veçimi i këtyre përbërësve bëhet duke pasur parasysh vetitë e secilit.
- Një metodë tjetër për ndarjen e përzierjes është avullimi (nxënësve u kujtohet veprimtaria përkatëse). Në qoftë se ata nuk e kanë bërë këtë veprimtari, ju mund t'u demonstroi shembullin e përshkruar në libër, që është sulfati i bakri.
- Mund t'u demonstroi gjithashtu përdorimin e aparatit të kondensimit për të bërë ndarjen e ujit nga ngjyresit ushqimorë. Në qoftë se i lejoni nxënësit ta përdorin vetë këtë aparat, kjo do t'i ndihmojë ata të kuptojnë se si funksionon në të vërtetë dhe si realizohet ndarja e përzierjes. Në qoftë se nuk e keni këtë aparat në laborator, ju mund të vendosni një kupshore të ftohtë mbi një tas që përmban një tretësirë që është ngrohur për të avulluar ujin. Nga kontakti me gotën e ftohtë, avulli do të kondensohet.
- Veprimtaria 2.3: Ndarja e rërës dhe kripës nga uji
- Nxënësit duhet të zbatojnë në praktikë njohuritë që kanë marrë për filtrimin dhe

avullimin. Ky mund të jetë një moment i dobishëm për të rikujtuar rregullat e sigurisë dhe emrat e pajisjeve që përdoren më shpesh.

- Përmenduni nxënësve shembuj të tjerë përzierjesh dhe pyetini se çfarë mënyrash sugjerojnë për ndarjen e tyre. Diskutoni me ta për shembuj nga jeta e përditshme, p.sh.: copa lëvozhgash që gjenden në një tas ku rrihen vezët; një kavanoz me karamela i hedhur përtokë dhe i thyer; një kuti plastike me kapëse rrobash të shkelura e të thyera. Ndajini nxënësit në grupe dhe nxitini të krijojnë një përzierje për pjesëtarët e grupit tjetër, në mënyrë që këta të fundit t'i ndajnë në elemente përbërëse. E rëndësishme është që ata ta kuptojnë mirë se si bëhet ndarja e një përzierjeje.

Fletë pune 2.3A: Ndarja e përzierjeve, ushtrim me shkrim – vlerësimi i njohurive

Fletë pune 2.3B: Ndarja e përzierjeve, ushtrim me vizatim – vlerësimi për punën e nxënësve
Pyetini nxënësit se çfarë metode sugjerojnë për ndarjen e kristaleve të sulfatit të bakrit nga një shishe qelqi, që është thyer në dysheme.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Shumë prej nxënësve e kanë të vështirë të kuptojnë çfarë ndodh në aparatit e kondensimit. Nëse atyre u krijohet mundësia që të punojnë me këtë aparat, do ta kenë më të lehtë të shpjegojnë funksionimin e tij.

Ide për detyrat e shtëpisë:

- *Fletë pune 2.3A:* Ndarja e përzierjeve, ushtrim me shkrim – vlerësimi i njohurive
- *Fletë pune 2.3B:* Ndarja e përzierjeve, ushtrim me vizatim – vlerësimi për punën e nxënësit

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

1. Në rastin e ndarjes së përzierjes së bizeleve me orizin, metoda që mund të sugjerojnë nxënësit është kjo: përdorim një lloj site, vrimat e së cilës duhet të jenë të mëdha sa për një kokërr orizi, kështu që kokrrat e bizeles nuk mund të kalojnë. Kjo mund të jetë dhe përgjigjja më e shpeshtë nga nxënësit.



2. Kur uji nxehet, një pjesë e energjisë kalon te molekulat dhe grimcat e ujit. Kjo bën që ato të lëvizin më shpejt. Disa prej tyre lëvizin aq shpejt, sa që shkatërrohen forcat tërheqëse që i mbajnë molekulat/grimcat të bashkuara në masën e lëngshme. Uji ndryshon gjendje dhe kthehet në gaz, i cili largohet nga ena në formë avulli.
3. Avulli kalon në tubin e kondensimit. Jashtë tubit të brendshëm të kondensatorit qarkullon ujë i ftohtë, i cili ftoh avujt e ujit që zbresin nëpërmjet tubit të brendshëm. Një pjesë e energjisë së nxehtësisë kalon në gotë dhe molekulat/grimcat e ujit lëvizin më pak. Molekulat/grimcat ndryshojnë gjendje dhe krijojnë masë të lëngshme.

Veprimtaria 2.3: Ndarja e ujit, rërës dhe kripës

- A1. Rëra qëndron në letrën e filtrit, për shkak se hapësirat e letrës janë shumë të vogla dhe e pengojnë kalimin e kokrrizave të rërës.
- A2. Nuk duhet ta trazoni përzierjen në letrën e filtrit, sepse duke qenë e lagur, letra mund të çahet dhe përzierja mund të derdhet.
- A3. Vendosni syze mbrojtëse dhe qëndroni larg gjatë kohës që nxehni ujin e kripur, sepse mund të lëshojë spërklë.
- A4: Ju mund ta nxehni përzierjen e kripur në flakë dhe të përdorni një kondensues në mënyrë që uji i avulluar të mblidhet kur të kondensohet.
- A5: Ju mund të përzieni kripën me ujë dhe ta hidhni në një letër filtri për të marrë papastërtitë në letrën e filtrit. Më pas ta avulloni përsëri.

Shënime për veprimtaritë praktike

Veprimtaria 2.3: Ndarja e rërës dhe e kripës nga uji

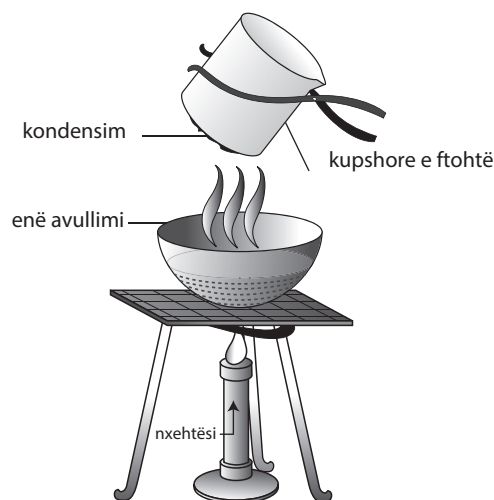
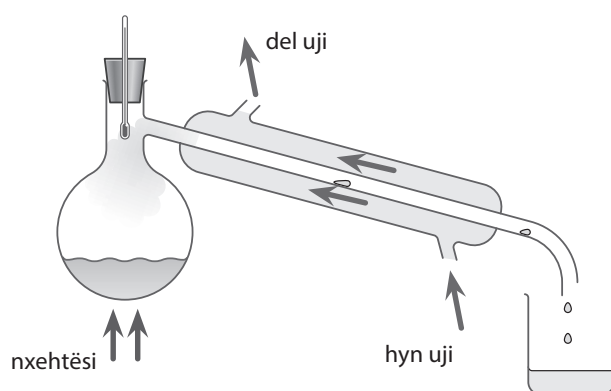
- A1: Duke qenë se vrimat në letrën e filtrit janë shumë të vogla, grimcat e rërës mbeten në të.
- A2: Nuk duhet të trazohet përzierja në letrën e filtrit, sepse duke qenë e lagur, ajo mund të çahet dhe gjithçka do të kalojë poshtë. Ju mund të hidhni një pjesë të përzierjes mbi letër.
- A3: Vlerëso një metodë që shërben për matje më të saktë, për shembull, në fillim matet masa e provëzës dhe e ujit. Më pas matet masa e tretësirës së ngopur që u formua. Nëse përdorni një kupshore, mund ta vendosni atë në peshore dhe matja e masës së substancës së tretshme që

është shtuar, mund të jetë më e lehtë dhe më e saktë sesa numërimi i lugëve të hedhura në të.

Demonstrimi i një pajisjeje kondensimi

Mjetet që nevojiten:

- pajisje kondensimi;
- mbajtëse (nëse është e nevojshme);
- tub avullimi;
- një sasi uji;
- enë me ujë të ngjyrosur (që do të ngrohet);
- mjet që shërben për ngrohje;
- gotë bosh;
- tretësirë kripe;
- kupshore të ftohtë;
- pinceta.



Shumë nxënës nuk e kuptojnë çfarë ndodh në një pajisje kondensimi, për shkak të pjesëve të ndryshme të saj. Nëse mundeni, vendoseni pajisjen përpara tyre, sepse në këtë mënyrë do të kenë më shumë mundësi ta kuptojnë më mirë si funksionon.



Në mungesë të një pajisjeje të tillë, ju mund të vendosni një kupshore të ftohtë mbi një tas që përmban një tretësirë, e cila nxehtet për të avulluar ujin. Avulli do të kondensohet mbi kupshore. Bëni kujdes, sepse avulli është shumë i nxehtë. Demonstrimi i këtij eksperimenti përpara nxënësve është shumë i dobishëm për t'i përvetësuar edhe më mirë njohuritë e marra.

Veprimtaria 2.3: Ndarja e ujit nga rëra dhe nga kripa

Nxënësit ndahen në grupe. Çdo grupi do t'i nevojiten:

- një sasi uji me rërë dhe kripë;
- kupshore;
- gyp filtri;
- letër filtri;
- tub avullimi;
- llambë Bunsen (për ngrohje);
- tripod;
- tub në formë trekëndëshi;
- pinceta;
- syze mbrojtëse.

Merrni një përzierje klorur natriumi dhe filtrojeni (Nxënësit mund të kenë nevojë për ndihmën tuaj në vendosjen e letres së filtrit. Gjatë filtrimit, ata duhet të përdorin vetëm një sasi të vogël të ujit me rërë dhe kripë.). Mblidheni filtratin në një provëz.

Tubi i avullimit duhet të jetë gjysmë i mbushur.

Kujdes!

- Mbani syze mbrojtëse.
- Kur tretësira nxehtet, prej saj dalin spërklë, të cilat mund t'ju shkaktojnë dëmtime në sy.
- Tregoni kujdes gjatë eksperimentit dhe mbajini duart larg tubit të avullimit, sepse mund të digjeni.
- Pincetat duhet të përdoren për të lëvizur tubin e avullimit (nëse nuk është e mundur që pajisja të lihet në vend, derisa të ftohet). Nxënësve mund t'u nevojitet ndihmë për ta lëvizur tubin e avullimit me pinceta.
- Mos i lejoni nxënësit të provojnë kristalet e kripës që janë formuar te tubi i avullimit.

Fletë pune 2.3A: Ndarja e përzierjeve - ushtrim me shkrim

Një shishe qelqi që përmban kristale të sulfatit të bakrit me ngjyrë blu, rrëzohet në një dysHEME të pisët. Shpjegoni si mund të përftohesh kristale të pastra të sulfatit të bakrit. Përmendni problemet shëndetësore, nëse nuk zbatohen masat e sigurisë. Shpjegoni çfarë ndodh me kristalet në këtë rast. Pasi të kenë mbaruar këtë ushtrim, secili nxënës krahason punën e tij me atë të shokut ose shoqes së bankës dhe jep vlerësimin e tij për punën e bërë. Nxënësit mund të mbështeten në pyetjet e tabelës së dhënë.

Pyetje	Përgjigje
A janë përmendur masat paraprake të sigurisë?	
A është përshkruar një metodë e përshtatshme për mbledhjen e substancave nga dyshemeja?	
A është përshkruar një metodë e përshtatshme për ndarjen e substancave?	
A është përshkruar një metodë e përshtatshme për marrjen e kristaleve të sulfatit të bakrit të pastër?	
A janë zgjedhur pajisjet e përshtatshme?	
A janë përdorur në mënyrë korrekte termat shkencorë?	
A janë zbatuar njohuri shkencore?	
A është dhënë një shpjegim që përfshin idenë e grimcave?	
Vlerësoni punën e bërë.	
Përshkruani se si mund të ishte bërë më mirë.	



Tema 2.4 Kromatografia

Në këtë temë mësimore, nxënësit do të mësojnë se për çfarë përdoret kromatografia.

Rezultatet e të nxënësve:

- Interpreton kromatografinë.
- Sugjeron metodat kromatografike për të dalluar substancat e pastra nga papastërtitë.
- Ndan ngjyrat e bojës me anë të kromatografisë.

Ide për mësimdhënien

- Filloni mësimin duke u treguar nxënësve një pikë boje në një letër filtri. Ata do të shohin se si përhapet njolla në sipërfaqen e saj. Nisur nga kjo, ju mund të shpjegoni se ç'është kromatografia.
- Veprimtaria 2.4: Ndarja e përbërësve të bojës së shkrimit është thelbi i kromatografisë. Ju mund ta zgjeroni këtë veprimtari duke diskutuar me nxënësit rreth stilolapsave me ngjyra të ndryshme që përdorin në jetën e përditshme. Gjithashtu, mund t'u kërkonti të bëjnë nënshkrime (firma) me të njëjtën ngjyrë dhe të dallojnë ndryshimet mes tyre.
- Nxënësit mund të vizatojnë me shënjesë dhe do të vënë re se boja mbi fletë nuk mund të hiqet me ujë. Në qoftë se do të përdorni një tretësirë me përbërje alkooli ose përbërje tjetër organike, duhet të tregoni kujdes për sigurinë tuaj dhe të nxënësve.
- Ju mund t'u jepni nxënësve edhe ngjyruet ushqimorë që përdoren kryesisht në ëmbëlsira. Kjo mund të shkaktojë një "rrëmujë" në klasë, megjithatë mbetet një rrëmujë e këndshme, sepse e bën edhe më interesante këtë veprimtari në sytë e nxënësve. Shumica e tyre i njohin fare mirë karamelat që lënë ngjyra të theksuara në gojë dhe pikërisht kjo mund të shërbejë si një shembull i përshtatshëm për shpjegimin e mësimi.
- Figura 2.4, Kromatografia, kryerja e eksperimentit me po këtë temë, interpretimi i rezultateve dhe shpjegimi i tyre.
- Kromatografia ka përdorim të gjerë në fushën e mjekësisë dhe të hetimit. Përmendim këtu analizat e ADN-së. Përmendni informacione të marra nga shtypi ose nga burime të tjera dhe diskutoni në klasë rreth tyre.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Nuk parashikohet të hasen vështirësi nga nxënësit rreth kësaj teme.

Ide për detyra shtëpie

- Ushtrimi 2.4 – *Fletë pune*, Kromatografia

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

1. Ngjyruet ushqimorë blu dhe të verdhë.
2. Ngjyruet ushqimorë kaf.

Veprimtaria 2.4. Ndarja e përbërësve të bojës

A1. Vija e vizatuar me laps tregon se boja është vendosur në një distancë të përshtatshme nga fundi i letrës. Kjo tregon gjithashtu se të gjitha pikat e bojës filluan në të njëjtin nivel. Vija duhet të hiqet vetëm me laps, sepse ky nuk tretet në ujë dhe nuk ndikon te rezultatet.

A2. Nëse pika e bojës do të ishte nën nivelin e ujit, ajo do të shpërbëhej në ujë dhe nuk do të shfaqej në letër.

A3. Është e rëndësishme të heqim shiritin e letrës para se niveli i ujit të arrijë majën, në mënyrë që ngjyrat të mos largohen nga letra.

A4. Kjo do të varet nga rezultatet që nxjerr secili nxënës. Duhet të ketë ndonjë koment për ngjyrat e ndryshme që dallohen.

Përgjigjet për ushtrimet e Fletës së punës

1. Me qëllim që të mbahet lart, ndërkohë që uji lëviz për sipër. Pra, nuk shkon në fund të gotës.
2. Gjashtë.
3. Pjesa e tretë nga lart, duhet qarkuar.
4. Kimistja duhet ta përsëritë eksperimentin, për të parë nëse do të marrë të njëjtin rezultat. Ajo gjithashtu duhet të zbulojë llojin e ngjyruet që përdoret. Nëse ky ngjyruet është i dëmshëm për shëndetin, ajo duhet të marrë masat përkatëse për të ndaluar aktivitetin e kompanisë që prodhon këto pije.

Shënime për veprimtarinë praktike

Demonstrimi i bojës që përhapet mbi letrën e filtrit



Mjetet që nevojiten:

- letër filtri;
- bojë (ngjyrë e çfarëdoshme).

Hidhni një pikë bojë në letër e filtrit dhe vëzhgoni si ndahet ajo në ngjyra teksa përhapet.

Veprimtaria 2.4: Ndarja e përbërësve të bojës

Nxënësit ndahen në grupe. Çdo grupi do t'i nevojiten:

- një kupshore;
- letër kromatografike ose letër filtri;
- ujë;
- laps;
- vizore;
- shkop ose shufër qelqi;
- bojë e tretshme në ujë ose maja e një stilolapsi.

Nëse doni ta vazhdoni eksperimentin, përdorni bojë ose stilolapsa me bojë të patretshme në ujë, si p.sh., shënjes, dhe tretës organikë.

Përbërësit e ngjyruarit ushqimor që përdoret për ëmbëlsirat, mund të shpërbëhen me anë të ujit.

Kujdes! Nëse do të përdorni bojë të patretshme në ujë dhe tretës organik, merrni masa për t'u mbrojtur nga tretësi. Shumica e tretësve organikë marrin flakë dhe disa prej tyre janë të dëmshëm ose irritojnë lëkurën. Nxënësit që kanë probleme shëndetësore, si astma, duhet të bëjnë shumë kujdes. Nuk është e domosdoshme të përdoren tretës toksikë si metanoli. Përdorni syzet mbrojtëse.

Në letërën kromatografike, bëni një vijë rreth 1 cm. Shënoni një kryq në mes të vijës. Hidhni një pikë bojë te kryqi. Nëse do të hidhni më shumë se një pikë, prisni të thahet pika e parë. Hidhni pak ujë në kupshore. Merrni me një shkop ose shufër qelqi letërën kromatografike dhe vendoseni me kujdes mbi ujë. Sigurohuni që letra kromatografike të jetë pozicionuar në kupshore në mënyrë të tillë që të prekë ujin. Pikat e bojës duhet të jenë mbi sipërfaqen e ujit. Vëzhgoni çfarë ndodh me letërën. Hiqeni letërën nga kupshorja para se ajo të zhytet në të.

Lëreni letërën të thahet, ndërkohë që nxënësit shqyrtojnë kromatogramën në librat e tyre. Përdorni ngjitës shirit, jo vinovil, sepse ky mund të shkaktojë rrjedhje të bojës.

Nëse përdorni bojëra që nuk treten në ujë, këshillohet që t'i provoni ato më parë me

tretës të ndryshëm për të gjetur cili prej tyre funksionon më mirë. Nëse ju jepet një mundësi zgjedhjeje, zgjidhni tretësin më të sigurt.

Tretësit e ngjyruarit të ëmbëlsirave mund të përgatiten thjesht duke i lënë ëmbëlsirat në ujë për një kohë të shkurtër. Nxënësit mund ta bëjnë edhe vetë këtë, por do të shkaktonin rrëmujë, kështu që do të ishte më mirë t'i përgatitni vetë tretësit.

Tema 2.5 Tretësit

Në këtë mësim, nxënësit do të marrin njohuri për tretësit, si dhe për termat që lidhen me to: *tretës, lëndë e tretur, i tretshëm*. Nxënësve u shpjegohet çdo term, sidomos ata që mund t'u duken të ngjashëm.

Rezultatet e të nxënësve:

- Shpjegon në shembuj të ndryshëm formimin e tretësirave.
- Jep kuptimin e tretshmërisë.
- Identifikon tretësin dhe substancën e tretur në një tretësirë.
- Kryen njehsime për të gjetur sasinë e tretësit, substancës së tretur apo tretësirës, kur njeh dy të dhëna.

Ide për mësimdhënien

- Në fillim të orës mësimore hedhin pak sheqer, kripë ose sulfat bakri në ujë dhe pyetini nxënësit të shpjegojnë se çfarë mendojnë se ka ndodhur në këtë rast. Kjo është një pikë kyçe për të qartësuar disa ide. Nxënësit duhet të kuptojnë që molekulat e lëndës së tretur bashkohen me molekulat e tretësit.
- Fjalori i kësaj teme përmban terma të ngjashëm, që mbase mund t'i ngatërrojnë nxënësit. Për këtë arsye do të ishte mirë t'i përsërisni vazhdimisht këta terma gjatë orës mësimore dhe të jepni përkufizimet përkatëse.
- Ushtrimi 8.5, *Fletë pune*, terma shkencorë që lidhen me tretësit. Ju mund të kryeni një *quiz* (lojë) në fund të orës së mësimi ose të përsëritni përkufizimet e disa termave edhe në orët pasardhëse. Zgjedhje e mirë do të ishte edhe printimi i disa fletëve që përmbajnë terma të caktuar, bashkë me shpjegimet përkatëse, dhe vendosja e tyre në muret e klasës ose në tabela. Më pas, mund t'i përdorni ato për t'ua kujtuar nxënësve në fillim ose në përfundim të orës së mësimi. Në këtë mënyrë, ata do t'i ngulitin më mirë në mendje këta terma.



- Shpesh, nxënësit ngatërrojnë termin “transparent” me termin “pa ngjyrë” dhe mendojnë se tretësit me ngjyra nuk janë transparente. Për të bërë dallimin mes tyre, mund të krahasoni qumështin (me masë kalamine) me qumështin me magnez, ku i pari është pa ngjyrë, ndërsa i dyti është i pastër dhe me ngjyrë. Tregoni se, pavarësisht ndryshimeve mes tyre, mund të shikoni çdo objekt që vendoset pas tyre.
 - Veprimtaria 2.5: Dukuria e shpërhapjes shpjegon ligjin e ruajtjes së masës. Ajo na ndihmon të kuptojmë pse lënda e tretur duket sikur “zhduket”. Kjo veprimtari, nëse gjeni pak kohë dhe pajisjet e nevojshme, mund të shërbejë si demonstrim. Sidoqoftë, nëse u jepni mundësi nxënësve t’ju ndihmojnë dhe t’i lejonit të kryejnë detyrën, kjo do t’i mbante ata më shumë të përfshirë.
 - Figura 8.5: Shpërhapja e kripës ilustron modelin e shpërhapjes së grimcave.
3. Nuk është krijuar tretësirë. Tretësit janë transparente (të tejdukshme), sepse tretësi ndan grimcat e substancës së tretur. Grimcat e ujit godasin grimcat e trupit të ngurtë dhe prishin forcat tërheqëse që i mbajnë këto të bashkuara. Në këtë rast, trupi i ngurtë nuk mund të shpërbëhet në ujë.

Veprimtaria 2.5 Shpërbërja

- A1. Kjo varet nga rezultatet e nxënësit.
 A2. Kjo varet nga rezultatet e nxënësit.
 A3. Kjo varet nga rezultatet e nxënësit.
 A4. Vlerëso komentet për masën e përgjithshme, e cila është e njëjtë kur kripa hidhet në ujë dhe shpërbëhet. Kjo tregon që kripa nuk është zhdukur. Duhet vlerësuar ideja e ruajtjes së masës.

Përgjigjet për ushtrimet e Fletores së punës

Ushtrime 2.5: Termat shkencorë që lidhen me tretësirën

- A** filtrimi
B substancë e tretur
C tretës
D tretësirë e përqendruar

Shënime për veprimtarinë praktike

Veprimtaria 2.5 Tretësit

Nxënësit ndahen në grupe. Çdo grupi do t’i nevojiten:

- një kupshore me rreth 100 cm³ ujë;
- xham vrojtues;
- peshore;
- kripë ose substancë tjetër e tretshme.

Kujdes!

Nëse përdorni një substancë të tretshme, që ndryshon nga kripa, sigurohuni që jeni të informuar rreth dëmeve që mund të shkaktojë.

- Kripërat e bakrit janë të dëmshme nëse përfundojnë në organizmin tonë. Po kështu, edhe nitratet e kaliumit dhe të natriumit. Përveç kësaj, çdo kontakt i tyre me lëndë djegëse shkakton flakë.
- Nitrati i natriumit irriton sytë. Për këtë, gjatë eksperimenteve me kripërat në laborator duhet të mbani syzet mbrojtëse.

Për të gjetur masën e kripës, veproni në këtë mënyrë: vendosni xhamin vëzhgues mbi

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Kur shpjegojnë dukurinë e shpërhapjes, nxënësit shpesh thonë se trupi i ngurtë është shkrirë, kështu që idetë duhet të shpjegohen qartë.
- Nxënësit nganjëherë ngatërrojnë termin “transparent” me termin “pa ngjyrë”.
- Ideja e ruajtjes së masës mund të duket e çuditshme për disa nxënës, të cilët mendojnë se, përderisa nuk mund ta shohin lëndën e tretur, ajo nuk është aty, kështu që nuk mund të ruhet masa e saj. Zhvillimi i veprimtarisë 2.5, veçanërisht nëse nxënësit punojnë në grupe të vogla, do t’i ndihmojë shumë për ta kuptuar më mirë se çfarë ndodh.

Ide për detyrat e shtëpisë

Fletore pune, Ushtrime 2.5: Termat shkencorë që lidhen me tretësirën

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

1. Kripa është substanca e tretur, kurse uji është tretësi.
2. Masa e tretësirës së kripës është 59 gramë. Kemi 9 g kripë dhe 50 g ujë. Kur përzihen, masa është: $9 + 50 = 59$ g.



peshore për të gjetur masën e xhamit. Vendosni mbi të kripën dhe llogaritni masën e saj.

Vendosni kupshoren dhe ujin në peshore dhe gjeni masën e tyre. Tani vendosni tretësirën e kripës dhe llogaritni masën e saj.

Nxënësit mund të shohin që kripa “zhduket”, por masa e saj është e pranishme.

Megjithëse tani mund të jetë më e qartë, disa nxënës nuk e kuptojnë mirë, prandaj është e rëndësishme që ta bëjnë vetë këtë eksperiment.

Tema 2.6 Tretshmëria e substancave në ujë

Në këtë temë mësimore janë përfshirë shumë terma kimikë, sepse trajtohet tretshmëria e përbërjeve të ndryshme. Këtu nxënësit do të mësojnë se si ndikon temperatura në tretshmërinë e tyre.

Rezultatet e të nxënës:

- Përkufizon tretshmërinë.
- Bën dallimin ndërmjet tretësirave të holluara e të përqendruara, të ngopura e të pangopura.
- Kryen njehsime në bazë të formulës së përqendrimit në %.

Ide për mësimdhënien

Ju mund të përgatitni dy tretësira me përqendrim të ndryshme dhe t’u kërkon nxënësve të shpjegojnë se çfarë do të thotë kjo për sa i përket numrit të grimcave të tyre.

Fletë pune, 2.6 mund të përdoret për të zbatuar në praktikë termat që shpjegohen në këtë mësim. Përgatitni sa më shumë fisha me terma rreth tretshmërisë së substancave dhe kërkojuni nxënësve të punojnë me to në klasë.

Veprimtaria 2.6: Tretshmëria në ujë, ilustron idenë e tretshmërisë duke krahasuar tretshmërinë e tretësve të ndryshëm. Tabela në *Librin e nxënësit* mund të përdoret për të theksuar se si ndryshon tretshmëria për substanca të ndryshme. Ju gjithashtu mund ta përdorni atë për të shpjeguar se vlera e temperaturës dhe vëllimi i ujit që është përdorur duhet të përfshihen në njësitë për tretshmëri. Ju mund të diskutoni për ndikimin e temperaturës në tretshmëri duke përdorur shembuj të marrë nga jeta e përditshme, për shembull, duke iu referuar përdorimit të sheqerit në çaj ose

përhapjes së xhelatinës kur bëni puding. Ose më thjesht akoma, mund të bëni demonstrime të ndryshme duke përdorur sheqer ose kripë dhe ujë në temperatura të ndryshme. Figura 2.6: Substancat e tretura, tretësit dhe tretshmëria. Këtu përfshihen mbledhja e të dhënave, termat, shpjegimet e tyre, dhe pajisjet. Ekzistojnë tri nivele të vështirësisë.

Keqkuptimet të mundshme dhe ide të gabuara

Disa nxënës e konsiderojnë të vështirë fjalorin, pasi ka shumë terma që tingëllojnë të ngjashëm. Ata mund të kenë nevojë për t’u ushtruar në eksperimente të ndryshme, që t’i kuptojnë më mirë termat.

Ide për detyra shtëpie

- Ushtrime 2.6 në *Fletoren e punës*: Tretshmëria

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Tretshmëria është aftësia e një substance për t’u tretur në një tretës.
2. 14 g klorur kaliumi
3. Mblidh të dhënat dhe paraqiti ato në boshtin vertikal të rrjetit koordinativ. Boshti vertikal duhet të zërë pjesën më të madhe të tij. Duhet të përmbajë njësi (ndarje) të baraslarguara nga njëra-tjetra. Shtyllat e grafikut që do të ndërtohet, duhet të kenë të njëjtën gjerësi dhe të jenë emërtuar saktë.
4. 510 g sheqer
5. Sasia e sheqerit të tepërt që tretet në temperaturën 80°C për 100 g është: $362 - 204 = 158$ g sheqer.
 $158 \times 2,5 = 395$ g më shumë sheqer që do të tretet në 250 g ujë, në temperaturën 80°C.

Veprimtaria 2.6 Tretshmëria e substancave në ujë

A1: Kjo do të varet nga lloji i tretësit të përdorur.
A2: Kjo do të varet nga lloji i tretësit të përdorur.
A3: Mblidh disa metoda për matje më të sakta. Për shembull, fillimisht matet masa e një provëze dhe e ujit që ajo mban, më pas llogaritet masa e tretësirës që formohet nga tretja e substancës që shtohet në të.



Përgjigjet për ushtrimet e Fletores së punës

1. Tretësirë e përqendruar.
2. Zbatohet çdo metodë që e ndihmon nxënësin të gjejë masën e substancës së tretur në një vëllim uji të caktuar. Për shembull, vendoset një gotë bosh në peshore dhe matet masa e saj. Pastaj në gotë hidhet një masë e caktuar uji, p.sh., 100 g. Matet masa e gotës me ujë. Shtohet me porcione në ujin e gotës një substancë dhe trazohet. Shtohet pak nga pak, derisa të mos tretet më. Mbahet shënim masa e gotës me ujin dhe me substancën e tretur në të. Zbritet masa e gotës dhe e ujit, për të gjetur masën e substancës së tretur në të.
3. Është e rëndësishme, sepse sa më e lartë të jetë temperatura, aq më shumë substancë e tretur do të tretet për të njëjtin vëllim.
4. Tretshmëria e nitratis të plumbit është 72 g për 100 g ujë në temperaturën 40°C.
5. Tretshmëria e klorurit të kaliumit është 36 g për 100 g ujë në temperaturën 20°C.
6. Substanca më pak e tretshme në temperaturën 50°C është sulfati i bakrit.
7. Substanca më pak e tretshme në temperaturën 80°C është kloruri i kaliumit.
8. Tretshmëria e klorurit të kaliumit dhe e sulfatis të bakrit në temperaturën 75°C është 51 g për 100 g ujë.
9. *Të tretshme:* sulfat bakri, nitratis kaliumi, sheqer, alkool, kripë gjelle.
Të patretshme: rërë, tallash bakri, shufër alumini, copë qymyri.
10. a) Përzierje homogjene është ajo përzierje në të cilën përbërësit nuk dallohen me sy të lirë.
b) Përzierje heterogjene është ajo përzierje në të cilën përbërësit dallohen me sy të lirë.
c) Tretshmëria është aftësia që ka një substancë për tu tretur në një tretës në temperaturë të caktuar.
d) Tretësira quhet e holluar nëse në të njëjtën masë të dhënë të tretësit përmban më pak grimca të substancës së tretur.
e) Tretësirë e përqendruar quhet tretësira që përmban shumë grimca të substancës së tretur në një masë të dhënë tretësi.
f) Tretësira që nuk ka aftësi të tresë më sasi të substancës së tretur quhet tretësirë e ngopur.

g) Tretësira që ka aftësi të tresë edhe më sasi të substancës së tretur quhet tretësirë e pangopur.

h) Kur një substancë e ngurtë nuk tretet në ujë, ajo quhet e patretshme.

11. Kripa e gjellës.

Përgjigjet për ushtrimet e Fletës së punës

Fletë pune 2.6: Terma dhe përkufizime

Substancë e tretur: një substancë që mund të tretet në lëng.

E tretshme: e aftë për të tretur.

Tretshmëria: matës që tregon se sa e tretshme është një substancë.

Transparente: mund të shikojmë përtej saj.

Jo transparente: nuk mund të shikojmë përtej saj.

Tretësirë: krijohet si rezultat i tretjes së një substance në një tretës.

Tretje: kur të gjithë grimcat e një trupi të ngurtë përzihen në tretës për të formuar një tretësirë transparente.

Tretësirë e ngopur: një tretësirë në të cilën nuk mund të tretet më substancë e tretshme.

E patretshme: substancë që nuk tretet.

Tretës: një lëng ku mund të tretet substanca e tretshme.

Shënime për veprimtarinë praktike

2.6 Tretshmëria e substancave në ujë

Demonstrim i tretësirave me përqendrime të ndryshme

Do t'ju nevojiten: substancë e tretshme, ujë, 2 gota, lugë.

Në të dyja gotat përgatitni tretësira me përqendrime të ndryshme. Nëse mundeni, përgatitni një tretësirë me ngjyrë, pasi kjo i ndihmon nxënësit të bëjnë dallimin e përqendrimeve, sepse do të vënë re ndryshime në intensitetin e ngjyrës. Gjithsesi, mund t'u shpjegoni se jo gjithmonë dallimet në përqendrime lidhen me ndryshimin e intensitetit të ngjyrës së tretësirave.

Veprimtaria 2.6: Tretshmëria në ujë

Nxënësit ndahen në grupe. Çdo grupi do t'i nevojiten:

- një cilindër matës;



- provëz;
- mbajtëse provëzash;
- tapa për provëzat, nëse nxënësit vendosin t'i tundin ato;
- lugë;
- substanca të ndryshme të tretshme, si nitrati kaliumi, kloruri i natriumit, nitrati i plumbit;
- syze mbrojtëse.

Kujdes!

Sigurohuni që keni informacionin e duhur mbi dëmet që shkaktojnë substancat e tretshme. Tregoni kujdes që çdo substancë e tretshme që do të përdorni të mos jetë e dëmshme dhe të jenë emërtuar saktë provëzat që i përmbajnë. Sasia që do të nevojitet për këtë eksperiment nuk është e madhe, kështu që merrni pak substancë të tretshme. Në këtë mënyrë, do të shmangni çdo rrezik të mundshëm.

Kripërat e bakrit janë të rrezikshme nëse kapërdihen. Nitrati i kaliumit dhe nitrati i natriumit janë të dëmshme nëse përfundojnë në

organizmin tonë. Përveç kësaj, çdo kontakt i tyre me lëndë djegëse shkakton flakë. Nitrati i natriumit irriton sytë. Nitrati i plumbit duhet të përdoret me kujdes. Është teratogjen i shkallës së parë. Është mjaft i dëmshëm nëse kapërdihet apo thithet. Nxënësit duhet të lajnë duart pas përdorimit të tij.

Gjatë eksperimenteve me kripërat, ata duhet të përdorin syze mbrojtëse.

Sugjerojini nxënësve që t'i mbushin provëzat përgjysmë me ujë. Këshillojini të mos i përziejnë substancat e tretshme me njëra-tjetrën. Gjatë eksperimentit duhet të mbikëqyrni çdo veprim të tyre. Sigurohuni që mos t'i futin substancat përsëri në shishet e tyre.

Nxënësit mund të vendosin vetë nëse do ta përziejnë apo jo substancën e tretshme; të tundin provëzën apo edhe të mos bëjnë asgjë nga këto. Nëse vendosin t'i tundin provëzat, porositini t'u vendosin tapat. Nga ana tjetër, çfarëdo që ata zgjedhin të bëjnë, duhet të jetë në përputhje me atë që kërkohet.

Fletë pune 2.6: Terma dhe përkufizime

Krijoni fisha me termat dhe përkufizimet e paraqitura në tabelë. Secili nxënës merr nga një fishë, e lexon dhe jep përkufizimin ose termin përkatës.

Substancë e tretshme

Një tretësirë në të cilën nuk mund të tretet më substancë e tretshme.

E tretshme

Nuk ka aftësinë për t'u tretur.

Tretshmëria

Një përzierje e krijuar kur substanca e tretshme tretet në tretës.



Transparente/e tejdukshme

Një substancë që tretet në lëng.

Jotransparente

Një matje që tregon
tretshmërinë e substancës.

Tretësirë

Lëngu ku treten substancat.

Tretet

Mund të shikosh përtej saj.

Tretësirë e ngopur

Nuk mund të shohësh përtej saj.

E patretshme

E aftë për t'u tretur.

Tretësi

Kur grimcat e trupit të ngurtë
përzihen komplet me lëngun
për të formuar një tretësirë
transparente



Tema 2.7 Hulumtim: ndikimi i madhësive në tretshmërinë e substancave

Në këtë temë mësimore trajtohen idetë për planifikimin e një hulumtimi dhe shpjegohen mënyrat se si paraqiten rezultatet.

Rezultatet e të nxënësve:

- Jep shembuj të tjerë të një rasti hulumtimi.
- Përpilon etapat e hulumtimit të ndikimit të ndryshoreve, në tretshmërinë e substancave.
- Ndërtton grafikun e rezultateve të eksperimenteve të kryera.

Ide për mësimdhënien

Diskutoni në klasë rreth një shembulli të hulumtimit të tretshmërisë dhe për ndryshoret ose madhësitë që mund të ndryshojmë për të marrë sa më shumë rezultate. Për shembull, nëse krahasojmë dy tretësira, çfarë duhet të mbajmë të njëjtë, në mënyrë që eksperimenti të jetë i besueshëm?

Në kontekst të këtij hulumtimi, ju mund të pyesni nxënësit se cilën ndryshore ose madhësi mund të ndryshojmë, dhe si është ajo: e varur apo e pavarur? E rëndësishme është që nxënësit të mësojnë kuptimin e këtyre dy termave dhe t'i zbatojnë ata në praktikë (në eksperimente të ndryshme).

- Veprimtaria 2.7A: Planifikimi i një hulumtimi përqendrohet në procesin e planifikimit. Kërkojuni nxënësve të punojnë në grupe dhe të diskutojnë rreth planit të tyre përpara se ta paraqesin atë te ju.
 - *Fletë pune 2.7A*: Planifikimi i një hulumtimi - Fletë ndihmuese, në të cilën paraqitet një strukturë e procesit të planifikimit.
- Veprimtaria 2.7B: Pas kryerjes së hulumtimit, nxënësit duhet të zbatojnë në praktikë planet që kanë hartuar. Ata mund t'i paraqesin rezultatet e tyre si një raport. Më pas, ky raport diskutohet në grup si për rezultatet e marra, ashtu edhe për vështirësitë që janë hasur gjatë hulumtimit.

Fletë pune 2.7B: Zbatimi në praktikë i rezultateve të hulumtimit – Kjo fletë ndihmuese synon t'i ndihmojë nxënësit të mendojnë për paraqitjen dhe interpretimin e rezultateve të tyre.

Këshillohet të diskutoni rreth rezultateve dhe të bëni dallimin midis atyre që janë të sakta dhe rezultateve që janë të besueshme. Shumë nxënës hasin vështirësi në ndarjen e këtyre termave. “Rezultate të besueshme” do të thotë rezultate të ngjashme që merren nga një eksperiment që përsëritet disa herë. “Rezultate të sakta” do të thotë që çdo matje të bëhet saktë dhe sa më afër. Për shembull, kur lexoni shkallëzimin e një provëze cilindrike duke afuar syrin në nivelin ku arrin lëngu, matja është më e saktë, sesa kur e shohim provëzën nga një distancë e caktuar ose nga poshtë.

- *Fletë pune 2.7C*: Korrigjimi i rezultateve. Këtu nxënësve u kërkohet të dallojnë gabimet në grafikët që kanë ndërtuar në bazë të rezultateve të marra.
 - Figura 2.7A: Parashikimet për tretshmërinë e një substance. Këto lidhen me përdorimin e tabelave dhe të grafikëve.
 - Figura 2.7B: Ndërtimi i saktë i grafikëve ka të bëjë me vizatimin dhe interpretimin e tyre. Nëse ka gabime, ato duhet të identifikohen.

Keqkuptimet të mundshme dhe ide të gabuara

- Nxënësit mund të hasin vështirësi në lidhje me termat e përdorur. Në këtë rast është i nevojshëm zbatimi në praktikë i tyre. Po kështu, disa nxënës e kanë të vështirë t'i paraqesin të dhënat në një grafik apo edhe t'i interpretojnë ato.

Ide për detyrat e shtëpisë

- *Fletorja e punës*: Ushtrime 2.7 - Hulumtimi i tretshmërisë
- *Fletë pune 2.7A*: Planifikimi i një hulumtimi - Fletë ndihmuese
- *Fletë pune 2.7B*: Zbatimi në praktikë i rezultateve të hulumtimit - fletë ndihmuese
- Fleta e punës 2.7C: Korrigjimi i gabimeve



Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Temperatura, numri i lugëve të mbushura me kripë, vëllimi i ujit.
2. Sa më i madh të jetë vëllimi i ujit, aq më shumë kripë do të tretet në të. Kjo sepse ka më shumë hapësira ndërmjet grimcave/molekulave të ujit, kështu që ka vend për më shumë grimca kripe.
3. Temperatura e ujit.
4. Vëllimi i ujit (i cili mbahet konstant në 50 cm³) është një ndryshore e kontrollueshme në eksperimentin e nxënësit. Sasia e kripës që zë luga duhet të mbahet konstante.
5. Numri i lugëve të kripës që tretet.
6. Numri i lugëve të kripës që tretet në 50 cm³.

Përgjigjet për ushtrimet e *Fletores së punës*

Ushtrimet 2.7: Vëzhgimi i tretshmërisë

1. Temperaturat rriten shkallë-shkallë.
2. Vlerat e temperaturave mund të jenë: 30 gradë, 50 gradë dhe 70 gradë Celsius.
3. 21 g për 100 g ujë.
4. Mund të evidentoni përkulshmërinë e grafikut.
5. Përcakto pikën që i korrespondon përkuljes së grafikut. Duhet të jetë të paktën 80 g nga 100 g ujë.
6. Rezultatet tregojnë një përkulje të lehtë të grafikut.
7. Përfundimi: Në temperaturën 20°C do të nevojiten 15 g sulfat bakri, për të krijuar një tretësirë të përqendruar në 100 g ujë. Për 400 g ujë, do të nevojiten $15 \times 4 = 60$ g sulfat bakri.

Përgjigjet për ushtrimet e *Fletës së punës*

Fletë pune 2.7 A: Planifikimi i hulumtimit

Nëpërmjet kësaj flete pune synohet që nxënësit të përgatiten për të hartuar një plan hulumtimi. Tabela e të dhënave duhet të jetë e ngjashme me tabelën e mëposhtme. Llojin e substancës që do të tretet dhe masën e saj mund t'i përcaktojnë vetë nxënësit.

Temperatura/°C	Masa e substancës së tretur që do të shpërbëhet në 100 g ujë/nr. i lugëve			
	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Mesatarja

Fletë pune 2.7.B Ndërtimi i grafikut në bazë të rezultateve të hulumtimit

1. Ndryshorja e pavarur është temperatura. Emërtimi për boshtin x: Temperatura/°C.
2. Ndryshorja e varur është sasia e substancës që do të tretet në ujë. Emërtimi për boshtin y: Masa e substancës (numri i lugëve) që tretet në 100 g ujë.
3. Kryqet. Këto duhet të jenë me laps, të vogla dhe të rregullta.
4. Nxënësit duhet të tregojnë kujdes në përdorimin e lapsit dhe vizores. Vizatimi i boshteve, emërtimi i tyre, ndarjet e baraslarguara në secilin bosht, shënimi i pikave (kryqeve të vogla) dhe bashkimi i tyre në një vijë (në një grafik), të gjitha këto duhet të bëhen saktë prej nxënësve.
5. Kontrollon nëse grafiku është vizatuar saktë, siç është përshkruar më lart.
6. Korrigjohet ndonjë gabim i mundshëm.



7. Vlerësohet interpretimi i rezultateve.
8. Duhet të bëhet një diskutim për provat që janë bërë, duke ndryshuar në çdo herë vlerën e temperaturës.
9. Vlerësohet gjitha puna e bërë.

Fletë pune 2.7C: Korrigjimi i gabimeve

1. Shtoni në tabelë njësitë që mungojnë.

Temperatura (në °C)	Masa e klorurit të kaliumit të përdorur (në g)

2. Pasi nxënësit të plotësojnë tabelën, vlerësojini. Ata duhet të bëjnë disa prova.
3. Djemtë kanë vendosur pikat në grafik, por emërtimet e boshteve janë gabim. Temperatura duhet të jetë në boshtin horizontal. Shkallëzimi për temperaturën është gabim, sepse nuk është vendosur 20°C.
4. Sa më e lartë të jetë temperatura, aq më shumë nitrat plumbi do të tretet.
5. Rezultatet në 60°C (84 g) duhet të qarkohen.
6. Kanë vendosur pika të mëdha në vend të kryqeve të vogla. Nuk kanë emërtuar asnjë prej boshteve.

Shënime për veprimtaritë praktike

Veprimtaria 2.7 B: Realizimi i hulumtimit

Mjetet që nevojiten:

- cilindër matës;
- kupshore;
- kripë;
- ujë;
- lugë;
- termometër;
- ujë i nxehtë.

Nxënësit mund të duan ta mbajnë konstante (të pandryshuar) temperaturën e ujit, ndërkohë që hedhin kripën. Nëse e bëjnë këtë, nevojiten më shumë mjete, për shembull, enë që të mbajnë ujin. Para se të zhvillojnë këtë hulumtim, nxënësit duhet të diskutojnë me ju planin e tyre.



Fletë pune 2.7A: Planifikimi i hulumtimit

Nxënësve do t'ju jepet një substancë e tretshme për të vëzhguar tretshmërinë e saj. Ata duhet të planifikojnë një hulumtim për të zbuluar se sa substancë do të tretet në ujë (tretës) në temperatura të ndryshme.

Sugjerojuni të mbështeten në pyetjet e mëposhtme për të bërë këtë planifikim.

1. Çfarë po përpiqeni të zbuloni?

.....

2. Përshkruani shkurtimisht se ç' do të bëni.

.....

3. Renditni mjetet që do të përdorni.

.....

4. Cilat janë masat e mbrojtjes që do të merrni?

.....

5. Cilën ndryshore apo madhësi do të ndryshoni? (Kjo është ndryshorja e pavarur.)

.....

6. Emërtoni të paktën 2 madhësi që nuk do të ndryshoni. (Këto quhen ndryshore kontrolluese.)

.....

7. Çfarë do të matni dhe cilat njësi do të përdorni? (Kjo është ndryshorja e varur.)

.....

8. Ç'vlera temperaturash do të përdorni?

.....

9. Sa do të jetë intervali i vlerave të temperaturave?

.....

10. Si do të siguroheni që përfundimet tuaja janë të sakta?

.....

11. Vizatoni një tabelë rezultatesh.

.....



Fletë pune 2.7B: Ndërtimi i grafikut në bazë të rezultateve të hulumtimit

Nxënësit mund të mbështeten në këto pyetje për të ndërtuar grafikun e rezultateve.

1. Kur ndërtoni grafikun, ndryshorja e pavarur vendoset në boshtin horizontal. Cila është ndryshorja e pavarur? Çfarë emërtimi do të përdorni?

.....

2. Ndryshorja e varur vendoset në boshtin vertikal. Cila është ndryshorja e varur? Çfarë emërtimi do të përdorni?

.....

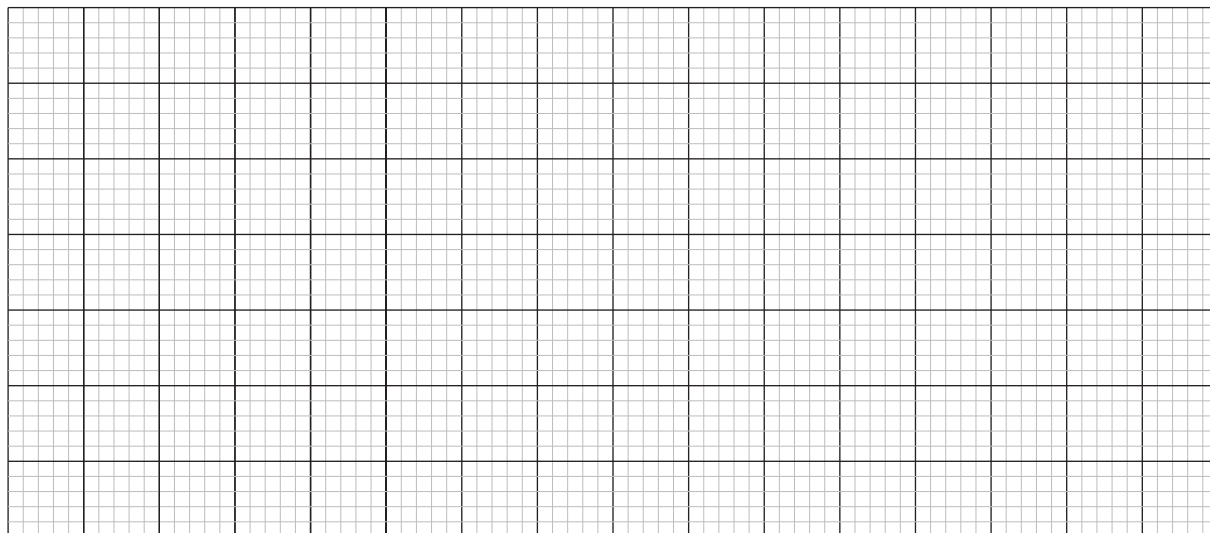
3. Me se do t'i shënoni pikat me të cilat ndërtohet grafiku?

.....

4. Cilat pika duhet të merrni parasysh përpara se të ndërtoni grafikun?

.....

5. Ndërtoni grafikun në rrjetin koordinativ.



6. A ka rezultate që nuk përputhen me të tjerat? Nëse ka, çfarë do të bëni me to?

.....

7. Çfarë mund të nxirrni si përfundim?

.....

8. A keni prova të mjaftueshme për ta vërtetuar këtë? Shpjegoni përgjigjen tuaj.

.....

9. Si mund ta përmirësoni hulumtimin tuaj?

.....



Fletë pune 2.7C: Korrigjimi i gabimeve

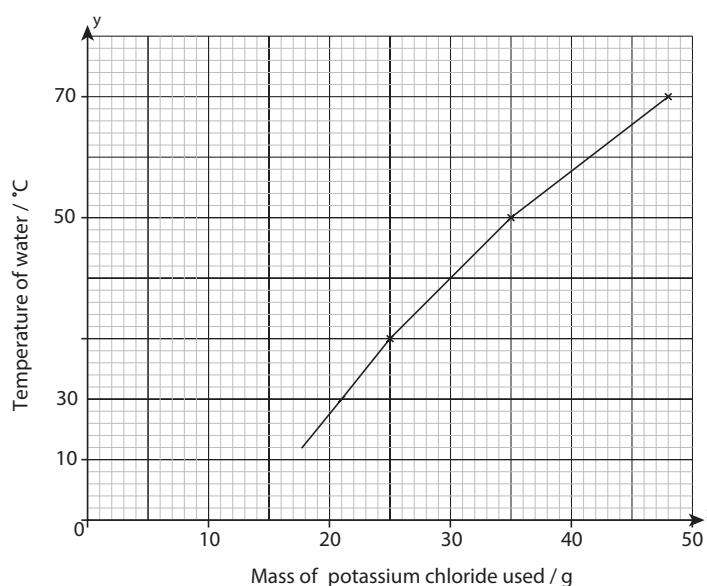
Fatjoni dhe Eni mblodhën disa të dhëna nga eksperimenti që bënë. Ata vëzhguan tretshmërinë e klorurit të kaliumit në 100 g ujë, në temperatura të ndryshme. Për vlera të ndryshme temperature, djemtë matën masën në gram të klorurit të kaliumit që u përdor. Kjo është tabela e rezultateve që ata morën.

Temperatura e ujit (në °C)		30	50	70
Masa e klorurit të kaliumit (në g)		25	35	48

1. Çfarë korrigjimesh duhet të bëjnë Fatjoni dhe Eni në tabelën e tyre?

2. A kanë rezultate të mjaftueshme për të ndërtuar një grafik dhe për të qenë të sigurt në vëzhgimin e tyre?

Fatjoni dhe Eni e ndërtuan grafikun në bazë të rezultateve që morën.



3. Çfarë gabimi kanë bërë Fatjoni dhe Eni në këtë grafik?

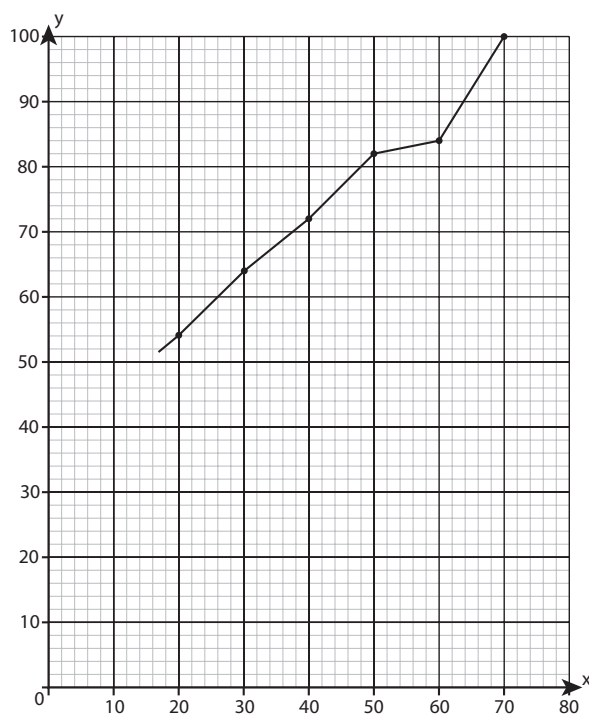
Jola dhe Sara mblodhën disa të dhëna nga eksperimenti që kryen. Ato vëzhguan tretshmërinë e nitratit të plumbit në 100 g ujë, në temperatura të ndryshme. Për vlera të ndryshme temperature, vajzat matën masën e nitratit të plumbit të përdorur. Kjo është tabela e rezultateve që ato morën.

Temperatura e ujit (në °C)	20	30	40	50	60
Masa e nitratit të plumbit (në g)	54	64	72	82	84

4. Çfarë tregojnë përfundimet e tyre?



Jola dhe Sara e ndërtuan grafikun në bazë të rezultateve që morën.



5. Qarkoni rezultatin që nuk përputhet me rezultatet e tjera në grafik.
6. Gjeni gabimet që kanë bërë Jola dhe Sara në grafik.

.....

.....

.....

.....

.....



Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse

2.1

- a) D
- b) C
- c) B
- d) A

2.2

- a) përzierje
- b) tretet
- c) tretësirë
- d) e patretshme
- e) avullon
- f) substanca e tretur
- g) e tejngopur
- i) tretet
- j) tretësi
- k) të njëjtë

2.3 a) karbonat zinku

- b) filtri do të jetë i pastër dhe jo i ngjyrosur.
 - c) Shënim: Duke qenë se nxënësve u kërkohet të përshkruajnë çfarë do të bëjnë, nuk është nevoja të sqarojnë arsyet për secilin hap të procesit. Informacioni në kllapa nuk duhet të përfshihet në përgjigjet e tyre.
- Hidhni në ujë përzierjen e karbonatit të bakrit me sulfatin e hekurit në ujë dhe trazojeni (sulfati i hekurit është i tretshëm, ndaj do të shpërbëhet në ujë. Karbonati i bakrit nuk do të shpërbëhet.). Filtroni përzierjen. (Karbonati i bakrit do të mbetet në letrën e filtrit, ndërsa tretësira jeshile e sulfatit të hekurit do të depërtojë poret e saj.) Nxeheni filtratin për të përqendruar tretësirën që tashmë është lënë të ftohet. (Do të mbeten kristale të sulfatit të hekurit në letrën e avullimit)

2.4 a) Vlerat e temperaturave që përdorën djemtë: 20 – 80°C.

b) Intervali midis vlerave të temperaturës është 10°C.

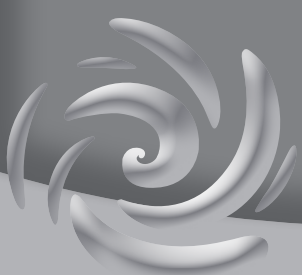
c) Djemtë duhet ta kishin mbajtur të njëjtë vëllimin e ujit.

d) Ndryshorja e pavarur është temperatura e ujit.

e) Vlerëso: nëse boshtet janë ndërtuar dhe emërtuar saktë, duke përfshirë njësitë, p.sh.: “Temperatura/°C” në boshtin horizontal dhe “Masa e sulfatit të bakrit të shpërbërë/g” në boshtin vertikal. (Duhet të jenë të vizatuara me laps dhe vizore.); nëse pikat janë vendosur saktë, secila me nga një kryq të vogël; nëse pikat janë bashkuar ashtu siç duhet; nëse tregohet që pika në 50°C nuk përfshihet në vijë.

f) Përfundimet që mund të nxjerrin nxënësit:

Sa më i nxehtë të jetë uji, aq më shumë sulfat bakri do të shpërbëhet në të.



Kapitulli 3

Ide për mësimdhënie

3. Elementet dhe përbërjet

Shikim i përgjithshëm mbi Kapitullin 3

Tema	Numri i orëve	Pasqyra e përmbajtjes së mësimin	Burime në Librin e nxënësit	Burime në Fletoren e punës	Nga burimet e mësuesit
3.1 Atomet	1	Shpjegohet se ç'janë atomet dhe molekulat	Pyetjet 1-2; veprimtaria 3.1,	Ushtrime 3.1 Atomet	
3.2 Atomet dhe elementet	1	Shpjegohet se ç'është elementi kimik; shembuj të elementeve kimike; përdorimi i simboleve të tyre	Pyetjet 1-5 Veprimtaria 3.2 Zbulimi i një elementi kimik		<i>Fletë pune 3.2:</i> Zbulimi i një elementi kimik - fletë shtesë Figura 3.2B: Vetitë e elementeve
3.3 Tabela periodike	1	Tabela periodike; metalet dhe jometalet	Pyetjet 1-9	Ushtrime 3.3 Tabela periodike	<i>Fletë pune 3.3:</i> Emërtimi dhe simbolet e elementeve kimike
3.4. Metalet	1-2	Metalet e ndryshme; vetitë e metaleve	Pyetjet 1-5. Veprimtaria 3.4-vetitë e metaleve	Ushtrime 3.4 Metalet	<i>Fletë pune 3.4:</i> Zbulimi i një metali. Figura 3.4A-testimi i metaleve. Figura 3.4B -përdorimi i burimeve dytësore.
3.5 Jometalet	1	Vetitë dhe përdorimet e jometaleve	Pyetjet 1-3. Veprimtaria 3.5 zbulimi i jometaleve		<i>Fletë pune 3.5</i> Zbulimi i jometaleve
3.6 Krahasimi i metaleve me jometalet	1	Krahasimi i vetive të metaleve me jometalet	Pyetjet 1-4. Veprimtaria 3.6 Zbulimi i materialeve, duke përfshirë pyetjet nga A1-A3.	Ushtrime 3.6 Krahasimi i vetive të metaleve dhe jometaleve	<i>Fletë pune 3.6</i> Veprimtaria 3.6 Fletë ndihmëse
3.7 Materialet dhe vetitë e tyre	1	Vëzhgimi i vetive dhe përdorimeve të materialeve të përditshme, fokusimi tek plastika dhe xhami	Pyetjet nga 1-8. Veprimtaria 3.7-materialet dhe vetitë e tyre.	Ushtrime 3.7 Materialet dhe vetitë e tyre	Figura 3.7A Kryerja e sontazheve Figura 3.7 B Përdorimi i sensorëve.

Tema	Numri i orëve	Pasqyra e përmbajtjes së mësimimit	Burime në Librin e nxënësit	Burime në Fletoren e punës	Nga burimet e mësuesit
3.8 Përbërjet kimike	1	Përbërjet kimike dhe emërtimet e tyre	Pyetjet 1-9	Ushtrime 3.8: Përbërjet kimike	Imazhe 3.8A: Elementet dhe përbërjet kimike Figura 3.8 B: Të dhëna dytësore
3.9 Formulatat kimike të substancave	1	Njohja me formulat që përfaqësojnë përbërjet kimike	Pyetjet 1-8	Ushtrime 3.9 Përdorimi I formulave	<i>Fletë pune 3.9 A</i> Përbërjet dhe formulat <i>Fletë pune 3.9 B</i> vendos numrin në vendin e duhur
Pyetjet dhe ushtrime përmbledhëse	1	Përsëritje e kapitullit	Pyetjet 3.1-3.9		

Tema 3.1. Atomët

Në këtë temë mësimore shpjegohet se çfarë janë atomet dhe molekulat.

Rezultatet e të nxënës:

- Përkufizon atomin, elementin kimik, molekulën.
- Tregon llojet e atomeve e dallimet ndërmjet tyre.
- Analizon dallimin atom-molekulë.

Ide për mësimdhënien

- Pyetini nxënësit se çfarë kuptojnë me fjalën “atom”. Përgjigjet që mund të merrni prej tyre janë nga më të ndryshmet. Për shembull: Atomët janë pjesëza shumë të vogla. Nëse ndonjë prej nxënësve shprehet se atomët janë të ndryshme, sepse u përkasin substancave apo lëndëve të ndryshme, ky është një fakt që duhet t’ju gëzojë. Pikërisht këtu mund të nisë edhe shpjegimi i mësimimit.
- Në veprimtarinë 3.1, nxënësit demonstrojnë modelin e një molekule të përbërë nga atomet e saj. Ndonëse ky model nuk është më i përshtatshmi për të treguar se çfarë ndodh, ai u jep mundësi nxënësve të kuptojnë se molekulat dhe atomet janë

pjesëza të pandara. Molekulat ndërtohen nga dy ose më shumë lidhje të forta të atomeve së bashku. Në këtë mënyrë kalohet te përbërjet. Kjo na siguron një mundësi më të mirë për të rishikuar idetë e ndryshimit të gjendjeve në fazën 7.

- Pyetini nxënësit për shembujt e tjerë të dhënë në tekstin mësimor, siç është për shembull pozicioni i atomeve në molekulën e squfurit.
- Në përfundim të mësimimit bëni një vlerësim për teknikat e mësimimit, të cilat njihen me emërtimin “Përgjigje të dhëna në fletë”; kërkojini secilit nxënës të shkruajë në një copë letër se çfarë di për atomet dhe molekulat. Përgjigjet e tyre mund t’ju japin një ide të organizoni orën mësimore të ardhshme.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Nxënësit shpeshherë ngatërrojnë atomet me molekulat, sepse ato janë aq të vogla, sa nuk mund të imagjinohen. Shpeshherë ata nuk e kuptojnë ndryshimin midis atomeve dhe molekulave. Rikujtoni që secili tip atomi është i ndryshëm dhe që molekula përbëhet nga dy ose më shumë atome të bashkuara me njëra-tjetrën.



Ide për detyra shtëpie

- Ushtrimet 3.1 të *Fletorja e punës*, Atomet

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Atomet janë grimca, të cilat formojnë elementet. Ato janë aq të vogla, saqë nuk shihen as me mikroskop.
2. Gjenden 94 elemente natyrore.

Përgjigjet për ushtrimet e *Fletores së punës*

Ushtrime 3.1 Atomet

1. Materia është e ndërtuar nga grimca shumë të vogla.
2. Demokriti hodhi hipotezën që gjithçka ndërtohet nga grimca të cilat mund të ndahen në pjesëza më të vogla, ku në fund do të mbetet një grimcë e vogël e cila nuk ndahet më. Kjo grimcë quhet atom. Atomi është grimcë e padukshme, shumë e vogël dhe e pandashme.
3. a) natrium Na (metal), klor Cl (jometal), kripë gjelle NaCl (përbërje kimike)
b) H_2 , O_2 , H_2O
c) dioksid karboni CO_2
4. a) substanca të thjeshta
b) përzierje kimike
c) duke përdorur simbolet e atomeve përkatëse në secilën substancë
5. a) natrium Na, kalium K, hidrogjen H, silic Si.
b) H_3PO_4 , $KMnO_4$, Na_2SO_4 .
c) Na, Cl, NaCl
6. a) Substanca e pastër është ajo substancë që nuk prëzihet me substanca të tjera.
b) Substancat e thjeshta ndërtohen nga atome të një elementi dhe nuk shpërbëhen në substanca më të thjeshta.
c) Substancat e përbëra janë të ndërtuara nga 2 ose më shumë atome të elementeve të ndryshëm.
7. a) H_2 , O_2 , Br_2 , I_2
b) H (hidrogjen), O (oksigen), Br (brom), I (jod)
c) Hidrogjen-H; Oksigen-O; Brom-Br; Jod-I.
8. A dhe C.
9. Atomet e një elementi i përkasin të njëjtit lloj.

10. Atomet janë grimca të vetme, ndërsa molekulat janë të formuara nga të paktën 2 atome të bashkuara së bashku.
11. Kutia e parë duhet të përmbajë gjashtë rrathë, të cilët nuk prekin njëri-tjetrin. Kutia e dytë duhet të përmbajë katër çifte rrathësh. Në secilin çift, dy rrathët duhet të preken, por mund të ketë hapësirë midis katër çifteve. Kutia e tretë duhet të ketë tri çifte rrathësh (sikurse në kutinë e dytë) plus dy grupe të katër rrathëve. Rrathët në grupet katërshe duhet të prekin njëri-tjetrin, por nuk duhet të ketë kontakt midis grupeve dhe çifteve.

Veprimtari 3.1

A1. Duhet të ketë disa komente për lëvizjen e molekulave të gazit rreth e qark në hapësirë. Kur temperatura ulet, molekulat humbasin energjinë në mjedis. Kjo do të thotë që ato kanë më pak energji duke sjellë më pak lëvizje.

A2. Duhet të ketë disa komente për gazet, të ciat ndryshojnë në lëng si rezultat i humbjes së energjisë në mjedis. Duhet të ketë disa komente për efektin e prekjës së molekulave me njëra-tjetrën.

A3. Duhet të ketë disa komente për molekulat që humbin më shumë energji në mjedis dhe që molekulat tashmë mund të dridhen dhe vendosen në një pozicion fiks.

Tema 3.2 Atomet dhe elementet kimike

Në këtë temë mësimore, nxënësve do t'u shpjegohet se çfarë janë elementet kimike. Ata do të njihen me simbolet e disa elementeve.

Ide për mësimdhënien

- Mësimin mund ta filloni duke iu referuar përgjigjeve të nxënësve në mësimin paraardhës (nëse ju është dukur interesante si ide). Kjo do t'ju japë mundësinë të qartësoni ndonjë keqkuptim në lidhje me termat atom dhe molekulë.
- Mund të shpjgoni se çfarë është një element kimik, duke demonstruar bashkimin e disa kubave me ngjyrë dhe madhësi të njëjtë. Modeli i krijuar, do t'ju krijojë nxënësve një ide më të qartë për elementin kimik.
- Përmendni disa nga rregullat për simbolet e elementeve kimike, p.sh.: simboli i një



elementi nis me shkronjë të madhe, shkronja e dytë (për ato që e kanë) është e vogël. Bazuar në informacionet që kanë, nxënësit mund të përmendin disa nga elementet kimike dhe simbolet përkatëse.

- Mund të përdorni diagramin e elementeve që ndodhen në koren e Tokës, për t'i njohur nxënësit me disa prej tyre.
- Nxënësit zhvillojnë veprimtarinë 3.2: Studimi i elementeve kimike. Atyre do t'u duhet ndihmë për të vendosur se cilin element do të studiojnë. Shkruani emrat e disa elementeve kimike në fisha letre dhe kërkojuni nxënësve të zgjedhin. Përgatitini sa më shumë fisha, me qëllim që çdo nxënës të ketë mundësi të zgjedhë. Nxënësit mund të punojnë në grupe, në çifte ose veç e veç. Kjo veprimtari nxit te nxënësit frymën e bashkëpunimit dhe hap diskutime mes tyre. Në këtë mënyrë, ata do të jenë më të përkushtuar për detyrën që u është caktuar. Kërkojuni nxënësve të hulumtojnë rreth elementeve kimike që kanë zgjedhur dhe të krijojnë një poster me informacionet që kanë siguruar.
- *Fletë pune 3.2*: Studimi i një elementi kimik - fleta ndihmëse përmban udhëzimet për ushtrimin.
- Mund të diskutoni në klasë se uji nuk është element kimik, edhe pse shumë njerëz mendojnë se është i tillë. Mund të demonstroi voltmetrin Hoffman. Ky aparat është shumë i dobishëm, sepse të gjithë nxënësit do të fillojnë të kuptojnë faktin se uji është krijuar nga dy substanca të ndryshme.
- Rreth kësaj teme janë dhënë dy figura: 3.2A dhe 3.2B. Jepet edhe një ushtrim në lidhje me vetitë e elementeve kimike, ku nxënësit duhet të japin përgjigje në lidhje me to.
- Mësimin mund ta mbyllni me disa pyetje rreth simboleve të elementeve kimike.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës e kanë të vështirë të kuptojnë bashkimin e elementeve kimike.

Ide për detyra shtëpie

- Veprimtaria 3.2: Hulumtimi rreth elementeve kimike
- *Fletë pune 3.2*: Studimi i një elementi kimik - fletë ndihmëse

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

1. Oksigjen
2. Alumini
3. Çdo sugjerim i përshtatshëm, si p.sh.: njerëzit menduan se ishte një substancë e nevojshme dhe nuk përbëhej nga asgjë tjetër.
4. Eksperimenti tregon që uji është i përbërë nga më shumë se një element.
5. a) Dy nga këto elemente: azot, oksigjen, dioksid karboni, argon, avuj uji.
b) Ajri nuk është element, sepse përbëhet nga gaze të ndryshme.

Shënime për veprimtaritë praktike

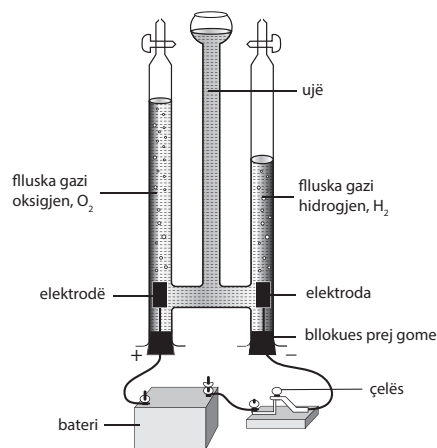
Këto shënime përmbajnë udhëzime për përgatitjen dhe përdorimin e aparateve dhe substancave për zhvillimin e eksperimenteve. Veprimtaritë e librit të nxënësit, fletët e punës dhe ushtrimet e fletores së punës që nuk përmbajnë punë praktike, nuk janë të përfshira. Mësuesi/ja duhet t'i udhëzojë nxënësit të ndjekin me përpikëri rregullat që nevojiten për zhvillimin e eksperimenteve të ndryshme. Për të shmangur çdolloj rreziku gjatë punës në laborator, secili nxënës duhet të marrë masat mbrojtëse dhe të zbatojë hap pas hapi udhëzimet e mësuesit/es. Në çdo moment të punës në laborator, mësuesi/ja mbikëqyr se si i zbatojnë nxënësit këto masa.

Para se të kryhet nga nxënësit, çdo eksperiment duhet të zhvillohet nga mësuesi/ja.

Demonstrimi i voltmetrit Hoffman.

Mjetet e nevojshme:

- voltmetri Hoffman;
- elektroda;
- 6-12 V d.c materiale elektrike;



- tel.

Voltmetri *Hoffman* është një aparat i ndërtuar nga tre tuba xhami vertikal, të lidhur me njëri-tjetrin, në mënyrë që çdo substancë e lëngshme që mbush tubin më të gjatë në qendër, të mbushë edhe dy tubat e tjerë më të shkurtër. Tubat më të shkurtër gradohen për të mbushur 50 cm³ dhe secili ka një tapë në pikën më të lartë. Pjesa e poshtme e secilit tub është e hapur dhe brenda tij mund të vendoset një elektrodë në bllokuesin prej gome. Elektroda duhet të jetë e drejtuar për nga brenda tubit dhe lidhja të jetë e drejtuar poshtë. Elektrodat mund të jenë të përbëra nga platini ose karboni.

Aparati është i mbushur me ujë. Nëse uji është i pastër ose ka pak kripë të shpërbërë në të (ujë liqeni), hidhni ca grimca nitrati natriumi ose kripë gjelle (klorur natriumi) në ujë dhe përziejeni mirë para se të mbushni voltmetrin. Voltmetri ndërkohë duhet të jetë gati, sepse mund të jetë e vështirë të bëhet një mbyllje e mirë ndërmjet elektrodave, bllokuesve prej gome dhe xhamit. Duhet të bëni kujdes kur vendosni bllokuesin dhe elektrodën, sepse mund të thyhet xhami. Për të siguruar një mbyllje të mirë, mund t'ju duhet të përdorni vazelinë. Bëni lidhjen me rrymën elektrike (rreth 6-12 V). Energjia elektrike do të kalojë përmes ujit dhe do të shihni flluskat e gazit që formohen rreth elektrodave. Flluskat do të ngrihen lart, në pjesët anësore të aparatit dhe do të grumbullohen nën tapë. Vëllimet e gazit të formuar duhet të jenë të ndryshme në secilën anë. Vëllimi i hidrogjenit të përftuar duhet të jetë afërsisht sa dyfishi i vëllimit të oksigjenit të formuar.

Gazi që formohet në secilën anë të aparatit mund të çlirohet në tuba testimi të ndryshëm. Vendosni një tub testimi të kthyer përmbys mbi

njërin nga tapat. Hapeni pak tapën në mënyrë që të ngrihet uji dhe në tubin e testimit të hyjë gazi. Teksa hiqni tubin e testimit, vendosni gishtin e madh mbi grykën e tubit, në mënyrë që të mos dalë gazi. Përsëriteni këtë hap dhe me gazin e anës tjetër të aparatit.

Për të testuar praninë e gazit hidrogjen mjafton të afëroni një shkrepës në anën përkatëse të aparatit; nëse merr flakë, do të thotë se aty ka hidrogjen.

Në të njëjtën mënyrë mund të provoni edhe për praninë e gazit oksigjen.

Bëni kujdes gjatë këtyre provave me shkrepësen, se mund të digjeni.

Voltmetri është një mjet shumë i shtrenjtë. Megjithatë, për qëllime demonstrimi aparati mund të improvizohet me anë të dy provëzave, një kavanozi me gaz dhe elektrodave që futen në pjesën e hapur të provëzave. Ka shumë mënyra për ta realizuar këtë dhe një kërkim në internet për voltmetrin Hoffman do t'ju ndihmonte të gjeni një metodë të përshtatshme (Për këtë mund të klikoni në faqen www.nuffieldfoundation.org/practical-physics).

Përgjigjet për ushtrimet e Fletës së punës

Në këtë ushtrim, ju do të hulumtoni për një element kimik dhe bazuar në të dhënat e gjetura, do t'u përgjigjeni pyetjeve. Informacionin mund ta paraqitni edhe në një poster.

- Për cilin element hulumtuat?
- Kur është zbuluar ky element? Kush e ka zbuluar?
- Ku është gjetur elementi? Në cilin vend apo qytet?
- A është i njohur ky element?
- Rendit disa nga përdorimet e këtij elementi kimik.
- Cilat veti e bëjnë të përshtatshëm për përdorim këtë element kimik? Përpikuni të jepni veti specifike të këtij elementi.
- A mund të përpunohet ky element? Ai është pjesë e një përbërjeje kimike, apo ndodhet në gjendje të lirë në natyrë? Nëse është pjesë e një përbërjeje, çfarë procesi nevojitet për ta shkëputur prej saj?
- A sjell ndonjë problem përdorimi i këtij elementi? Shkëputja e tij nga përbërja kimike kushton shtrenjtë, është e vështirë apo e rrallë?

Fletë pune 3.2: Zbulimi i një elementi kimik

Për kryerjen e këtij ushtrimi ju duhet të hulumtoni rreth një element kimik dhe, bazuar në të dhënat e gjetura, do t'u përgjigjeni pyetjeve. Informacionin mund ta paraqitni edhe në një poster.

1. Për cilin element hulumtuat?

.....

2. Kur është zbuluar ky element? Kush e ka zbuluar?

.....

.....

3. Ku është gjetur elementi? Në cilin vend apo qytet?

.....

.....

4. A është i njohur ky element?

.....

.....

5. Rendit disa nga përdorimet e këtij elementi kimik.

.....

.....

6. Cilat veti e bëjnë të përshtatshëm për përdorim këtë element kimik? Përpikuni të jepni disa veti specifike të këtij elementi.

.....

.....

.....

7. A mund të përpunohet ky element? Ai është pjesë e një përbërjeje kimike, apo ndodhet në gjendje të lirë (në natyrë)? Nëse është pjesë e një përbërjeje, çfarë procesi nevojitet për ta shkëputur prej saj?

.....

.....

.....

8. A sjell ndonjë problem përdorimi i këtij elementi? Shkëputja e tij nga përbërja kimike kushton shtrenjtë, është e vështirë apo e rrallë?

.....

.....

.....

.....



Tema 3.3 Tabela periodike (sistemi periodik)

Kjo temë mësimore u mundëson nxënësve njohjen me tabelën periodike dhe me pozicionet e 20 elementeve të para në të.

Rezultatet e të nxënit:

- Përshkruan veçoritë e sistemit periodik.
- Shpjegon lidhjen mes tabelës së sistemit periodik me numrin e protoneve.
- Argumenton vendndodhjen e një elementi në tabelën e sistemit periodik dhe sjelljen e elementit.

Ide për mësimdhënien

- Mund ta filloni mësimin duke i pyetur nxënësit se si i rregullojnë sendet e tyre, për shembull, rrobat, librat. Ndonëse shumë prej tyre mund të pohojnë se janë të çrregullt, çorapet p.sh., i mbajnë në sirtar dhe jo të përhapura nëpër dhomë. Kjo i ndihmon nxënësit të kuptojnë ngjashmërinë e këtij lloj organizimi me atë të elementeve në tabelën periodike. Këtu mund të përmenden shembuj si janë të organizuara mjetet në laborator apo librat në librari.
- Nëse në murin e klasës do të keni të varur një tabelë periodike, kjo do të ishte shumë e dobishme. Është e rëndësishme që nxënësit të kuptojnë se përveç 20 elementeve të para që kanë mësuar, ka edhe shumë të tjera.
- Shkruani në tabelën e zezë termat “grup” dhe “periodë”. Jepuni nxënësve një shpjegim të thjeshtë rreth tyre, pasi nuk është e nevojshme të dinë çdo hollësi për grupet dhe periodat.
- Ju mund ta përdorni këtë si një mundësi për t’iu rikthyer punës në fazën 7, për metalet dhe jometale. Më pas, mund të përsërisni vetitë e tyre.
- Tregojuni nxënësve se simbolet e elementeve kimike janë njohur dhe pranuar në mënyrë ndërkombëtare. Këtë fakt mund ta ilustroni me objekte nga përditshmëria, p.sh.: me logon e shkollës, me një flamur kombëtar ose me logon e një biznesi.
- Pjesën tjetër të orës mësimore mund ta shpenzoni duke punuar me simbolet kimike dhe emrat e elementeve. Shumë nxënësve do t’u duket zbavitës shpjegimi në lidhje me to, pasi do të mësojnë për elemente kimike rreth të cilave nuk kanë dëgjuar më parë.
- Për të ilustruar njohjen ndërkombëtare të

simboleve të elementeve kimike mund të përdorni një nga këto mënyra:

Merret për shembull fjala “hekur” dhe pyeten nxënësit se si i thonë këtij elementi anglezët, italianët, francezët etj., pra në gjuhë të ndryshme që ata mund të njohin. Hekuri është një element i zakonshëm kimik, që në Gjermani i thonë “eiser”, në Indi “Ioha”, në Kinë “tie quan”, në arabisht “hadeed”. Ndërkohë, në gjuhën portugeze dhe italiane, fjala “hekur” është “ferro”, ndërsa në frëngjisht është “fer”, kështu që nxënësit që njohin njërin nga këto gjuhë do e kuptojnë shumë mirë simbolin Fe. Simboli Fe vjen nga latinishtja “Ferrum”.

- Fletë pune 3.3: Emrat dhe simbolet mund të shkruhen nëpër fletë kartoni, të cilat priten dhe përdoren si fisha, për t’u rikujtuar në këtë mënyrë nxënësve elementet dhe simbolet e tyre kimike.
 - Fishat mund të përdoren për realizimin e një ushtrimi, ku nxënësit duhet të përputhin emrin e elementit me simbolin. Fishat duhet të kthehen përmbys në një renditje të rastësishme, në mënyrë që çdo nxënës të ketë mundësi të zgjedhë dhe pasi ta lexojë, të kërkojë fishën që korrespondon me të.
 - Fishat mund të përdoren prej secilit nxënës. Çdonjëri prej tyre që përputh fishat e duhura, ka të drejtë të vazhdojë lojën deri në fund. Kjo është një lojë e dobishme për të rritur përqendrimin dhe për t’i ngulitur më mirë në mendje emrat e elementeve kimike dhe simbolet e tyre.
 - Në fund, ngrini një fishë dhe pyetini nxënësit se cili është simboli apo emri që korrespondon me të.
 - Ju mund të përgatitini për secilin nxënës nga një etiketë me simbolin të shkruar në të dhe t’i kërkonit që të gjejë emrin e elementit përkatës. Kjo do të funksiononte më mirë nëse nxënësi që “vihet në kërkim”, qëndron përpara klasës, dhe nxënësi që ka emrin e simbolit të tij, ngrihet në këmbë. Gjatë kësaj kohe duhet të vëreni se te cilat simbole nxënësit hasin më tepër vështirësi.
 - Bëni një listë me katër ose pesë simbole në tabelën e zezë dhe pyetini nxënësit të emërtojnë elementin (ose shkruani emrat e elementeve në tabelë dhe kërkojuni t’ju japin simbolet përkatëse). Ky është një ushtrim i dobishëm, pasi i ndihmon ata të mos i harrojnë simbolet.



Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

Disa prej nxënësve mund të kenë probleme në përdorimin e shkronjës së vogël në simbolet e disa elementeve me dy shkronja. Për t'ua bërë më të lehtë këtë, mund të jepni shembuj si: Co dhe CO, ku Co është kobalti, ndërsa CO është monoksidi i karbonit. Përveç këtyre: CO₂ është dioksidi i karbonit. Kjo do të bëjë që nxënësit t'i kuptojnë më mirë raste të tilla.

Ide për detyra shtëpie

- Ushtrimet 3.3 në fletën e punës: Tabela periodike. Këtu trajtohet gjithashtu ndryshimi midis metaleve dhe jometaleve.
- *Fletë pune 3.3*: Simbolet dhe emërtimet. Këtë nxënësit mund ta punojnë në shtëpi për të mësuar simbolet e elementeve kimike.
- Ju mund t'i nxitni nxënësit për të gjetur simbolet e elementeve më “të çuditshme”. Kjo mund t'u duket një ide interesante, sepse do të hulumtojnë për diçka që i takon fushës së shkencës.

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Mg = magnez; Be = berilium; Li = litium; N = azot
 2. Alumin = Al; Bor = B; Fluor = F; Kalium = K
 3. Hidrogjen
 4. Kalcium
 5. Dy nga këto elemente kimike: natriumi, alumini, silici, fosfori, squfuri, klori, argoni
 6. Ne dhe Ar
 7. Dy nga këto veti: janë të ngurta në temperaturën e dhomës; janë të shndritshme; nuk thyhen; përçojnë mirë nxehtësinë; përçues të elektricitetit; lakohen; mund të petëzohen.
 8. Dy nga këto veti: shumica prej tyre janë gaze në temperaturën e dhomës; nuk kanë shkëlqim; janë të ngurtë, por mund të thyhen lehtësisht; nuk e përçojnë nxehtësinë shumë mirë; shumë prej tyre nuk e përcjellin elektricitetin.
- A:** Është metal. Përgjigjja mund të argumentohet duke përmendur një veti të tij, për shembull është i ndritshëm ose petëzohet.

B: Nuk është metal. Mund të argumentohet me faktin se nuk ka shkëlqim.

C: Është metal. Si argument mund të përmendet një veti e tij: ka shkëlqim ose farkëtohet lehtë.

D: Nuk është metal. Një shpjegim mund të jetë ky: është gaz.

E: Është metal. Mund të jepet çdo arsye e përshtatshme, si p.sh.: ka shkëlqim ose deformohet lehtë.

F: Nuk është metal. Përgjigjja mund të argumentohet në këtë mënyrë: formon një gaz ose ka pikë vlimi të ulët.

Përgjigjet për pyetjet e *Fletës së punës*

Ushtrimet 3.3 Tabela periodike

1. a) gabim
b) saktë
c) saktë
d) saktë
e) gabim
f) saktë
2. Të dhënat e mëposhtme duhet të qarkohen: klor, karbon, squfur, neon.

Emri i elementit	Simboli i elementit
kalcium	Ca
Karbon	C
Oksigjen	O
Berilium	Be
Hidrogjen	H
Kalium	K
Neon	Ne
Klor	Cl

3. kalcium Ca II
karbon C II
oksigen O II
berilium Be II
hidrogjen H I
kalium K I
neon Ne II
klor Cl I, III, V, VII
4. Nuk fillojnë me shkronjë sipas emërimit shqip, sepse bazohen në emërtimin latinisht.
5. a) perioda e dytë fillon me Li, ndërsa e treta me Na.
b) 7



6. a) S (grupi 6A), Cl (grupi 7A), Ca (grupi 2A), I (grupi 7A), Mg (grupi 2A), P (grupi 5A)
b) S-jometal, Cl-jometal, Ca-metal, I-jometal, Mg-metal, P-jometal.
c) Ca (metal): i butë dhe shumë reaktiv, gjatë nxehtësisë në ajër shndërrohet në oksid kalciumi, vepron me ujë dhe jep hidroksid kalciumi dhe çliron hidrogjen, kripërat e kalciumit përqendrohen në ujë dhe i japin fortësi atij.
Klori (jometal): është shumë reaktiv, bashkëvepron me metale, gjysmëmetale dhe jometale, me metalet formon kloruret psh KCl, MgCl₂ etj, klori bashkëvepron edhe me baza, në të ftohtë bashkëvepron me NaOH duke formuar hipoklorit natriumi NaOCl.
7. a) Be dhe Mg,
F dhe Cl,
b) shfrytëzuar grupet. Be dhe Mg (grupi 2A), F dhe Cl (grupi 7A)
c) Be dhe Mg (metale), F dhe Cl (jometale)

Përgjigjet për ushtrimet e Fletës së punës

Natrium, Na
Oksigjen, O
Hidrogjen, H
Klor, Cl
Alumin, Al
Sulfur, S
Kalcium, Ca
Kalium, K

Karbon, C
Magnez, Mg
Bor, B
Litium, Li
Fosfor, P
Silic, Si
Flor, F

Fletë pune 3.3: Elementet kimike dhe simbolet e tyre

Nxënësit ndahen në dy grupe. Njëri grup përgatit fisha me emrat e disa elementeve kimike, ndërsa grupi tjetër bën fisha me simbolet e tyre. Duhet të përputhin emrat e elementeve me simbolet përkatëse.

Magnez

Kalium

Fluor

Kalcium

Sulfur

Fosfor



Bor	Oksigjen	Hidrogjen
Natrium	Alumin	Klor
Karbon	Litium	Silic
Li	Si	P
Mg	F	B
K	Ca	C
S	Al	Cl
Na	H	O



Tema 3.4 Metalet

Ky leksion ju prezanton me vetitë dhe përdorimet e disa metaleve.

Rezultatet e të nxënimit:

- Liston karakteristikat e metaleve.
- Përshkruan përdorime të metaleve, bazuar në karakteristikat e tyre.
- Interpretin rolin dhe rëndësinë e tyre në jetën e përditshme.

Ide për mësimdhënien

- Ftoni nxënësit të emërtojnë disa metale që njohin. Pranoni aliazhet sepse në këtë kontekst nuk po merreni me ide për elementet, përbërjet apo përzierjet. Gjithashtu, mund t'i kërkonit klasës të tregojnë se çfarë kanë të përbashkët metalet.
- Tema e *Librit të nxënësit* fillon me disa fotografi metalesh të përdorshme dhe rendit disa nga vetitë e tyre.
- Veprimtaria 3.4, vetitë e metaleve, i kërkon nxënësve të shikojnë shembuj të përditshëm dhe të identifikojnë vetitë që kanë një rëndësi të veçantë në përdorimin e metaleve.
- Ju mund të përdorni figurat në mësimin 3.4 A, Testimi i Materialeve, dhe 3.4 B, përdorimi i burimeve dytësore.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Shumë nxënësve u duket e vështirë të përballen me termat si 'farkëtim' dhe 'telëzim'.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrime 3.4 në *Fletën e punës*, metalet
- Nxënësit mund të bëjnë një poster për vetitë dhe përdorimet e metaleve.

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Bakër - Cu; Hekur - Fe; Nikel - Ni; Ar - Au; Mërkuri - Hg; Zink - Zn; Alumin - Al; Mangan - Mn; Kobalt - Co; Argjend - Ag; Plumb - Pb.
2. Ata përdoren, sepse janë të shndritshëm, tërheqës dhe të rrallë.
3. Bakri është i dobishëm, sepse është përcjellës i mirë i elektricitetit dhe nxehtësisë.

4. Përbëhen nga ari, argjendi dhe bronzi.
5. "I lakueshëm" do të thotë punohet lehtësisht në forma.

Përgjigjet për ushtrimet e *Fletores së punës*

Ushtrime 3.4 Metalet

1. Përgjigjet e rrethuara duhet të jenë:

- Kthehet në tel.
- Përcjellës elektriciteti.
- Ka një sipërfaqe të ndritshme.
- Kur e prek bën zhurmë.

2. a) Bakri përcjell elektricitetin, është i butë dhe elastik.

b) Ari ka sipërfaqe të shndritshme.

c) Alumini është i lehtë, i fortë dhe merr forma të ndryshme.

3. a) Na, Al, Fe.

b) O, N.

4. a) Azoti është jometal që gjendet në grupin e 5A, në periodën e dytë, ka simbol N dhe numër atomik 7, numri i masës atomike është 14.

b) Magnezi është metal që gjendet në grupin e 2A, në periodën e tretë, ka numër atomik 12, ka masë atomike 24,3 dhe simbol Mg.

5. Grupi 7A dhe 8A.

Shënime për veprimtaritë praktike

Këto shënime të udhëheqin për përgatitjen dhe përdorimin e aparateve dhe materialeve të veprimtarisë praktike. Veprimtaritë e *Librit të nxënësit*, të fletës së punës dhe ushtrimet e *Fletores së punës* që nuk përmbajnë punë praktike, nuk përfshihen.

Mësuesit dhe teknikët duhet të ndjekin gjithmonë masat mbrojtëse të shkollës apo departamentit. Para se të filloni punën praktike, merrni masat për vlerësimin e rreziqeve. Vlerësimet e rreziqeve do të varen nga aftësia dhe përvoja juaj dhe e nxënësve, si dhe nga materialet që ju ofrohen. Gjithkush është përgjegjës për sigurinë e vetes dhe të tjerëve. Shënimet e mëposhtme tregojnë rreziqet dhe ju sugjerojnë mënyra si t'i shmangni ato, duke marrë parasysh një nivel bazë të një "praktike të mirë". Nuk duhen të përcaktohen si vlerësime rreziku.

Aktivitetet praktike duhet të kryhen nga vetë mësuesi para se të prezantohen te nxënësit.

Kjo veprimtari kërkon një numër objektesh të përditshme që përmbajnë metale, në mënyrë që



nxënësit t'i vëzhgojnë nga afër. Mundohuni të siguronit një numër metalesh, që kanë përdorime të ndryshme. Për t'u treguar nxënësve se sa i ftohtë është metali në krahasim me jometalin, udhëzoni të prekin vegla pune, për shembull një sqepar, i cili përbëhet nga pjesë metali dhe jometali. Gjithashtu, mund t'u mundësoni nxënësve të shohin dhe të prekin mostra metalesh, si bakri, çeliku, magnezi, hekuri etj. Mund të jetë e nevojshme të demonstroi petëzimin e disa metaleve.

Nëse nxënësit kanë prekur objekte çeliku, duhet të lajnë duart menjëherë.

Fletë pune 3.4: Kërkimi i metalit

Në këtë veprimtari, do të gjeni informacion mbi metalin e zgjedhur dhe përdorni atë për t'iu përgjigjur pyetjeve. Mund t'i paraqitni informacionet si raport i shkruar apo poster. Përdorni hapësira për të shkruar të dhënat e kërkimit tuaj.

Çfarë metali po kërkoni për hulumtim?

.....

Nga vjen ky metal? Gjeni në cilin shtet apo zona gjendet ky metal.

.....

.....

.....

Përse përdoret ky metal? Renditni disa nga përdorimet e tij.

.....

.....

.....

Cilat veti të metalit e bëjnë të përshtatshëm për përdorim? Përpikuni të jepni ndonjë veti specifike të këtij metali. Tregoni vetitë e përgjithshme të metalit.

.....

.....

.....

A duhet të përpunohet ky metal? A mund të veçohet ky metal? Nëse po, si ndodh?

.....

.....

.....

A ka ndonjë problem në përdorimin e këtij metali? Është i shtrenjtë apo i vështirë për t'u veçuar? Duhet të transportohet larg?

.....

.....

.....



Tema 3.5 Jometalet

Kjo temë mësimore na njeh me disa shembuj dhe veti të jometaleve.

Rezultatet e të nxënit:

- Liston karakteristikat e jometaleve.
- Përshkruan përdorime të jometaleve, bazuar në karakteristikat e tyre.
- Interpretin rolin dhe rëndësinë e tyre në jetën e përditshme.

Ide për mësimdhënien

- Mund ta filloni mësimin duke dhënë disa shembuj të jometaleve. Nëse keni shembuj për t'ia treguar klasës, do të ishte më mirë. Kujtoni që ideja e elementeve, përbërjeve dhe përzierjeve nuk është e përfshirë këtu.
- Ju mund ta përdorni materialin në *Librin e nxënësit* për të diskutuar disa përdorime dhe veti të jometaleve.
- Veprimtaria 3.5, kërkimi i jometaleve, është një veprimtari kërkimi që kërkon qasje në libra referimi dhe internet. Nxënësit duhet të kërkojnë një jometal në listën e dhënë nga mësuesi/ja. Lista varet nga kërkimet që janë të disponueshme. *Fletë pune 3.5*, kërkimi i një jometali, ofron vend për të mbledhur informacione.

- Nëse zgjidhni të mos kryeni veprimtarinë 3.5, ky do të jetë një mësim shumë i shkurtër dhe do t'ju zërrë një pjesë shumë të vogël të mësimin.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Mund të vëreni se disa nxënës e kanë të vështirë të shohin të përbashkëtat e jometaleve
- Disa nxënësve u duhet udhëheqje në ushtrimin e kërkimit. Disa thjeshtë do të printojnë çfarë gjejnë në internet, pa i lexuar dhe pa e përdorur informacionin për t'iu përgjigjur pyetjeve. Gjithashtu, disa nxënës mund të kopjojnë ato çfarë gjenden në librin e referimit.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Fletë pune 3.5, Kërkimi i një jometali. Ky ushtrim mund të nisët në klasë dhe të përfundohet në shtëpi, nëse nxënësit gjejnë pikat e burimit që u duhen.

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Pranohen të gjitha.
2. Në prodhimin e gomës, për ta forcuar.
3. Heliumi është më i lehtë (më pak i dendur) se ajri, kështu që tullumbacet pluskojnë në ajër.

Fletë pune 3.5: Kërkimi i një jometali

Në këtë veprimtari, ju do të gjeni informacione mbi jometalet, ku përdoren ato, për t'iu përgjigjur më pas pyetjeve këtu.

Mund ta prezantoni informacionin tuaj të shkruar si raport apo poster. Përdorni hapësirën për të shkruar të dhënat e kërkimit tuaj.

Cilin jometal jeni duke kërkuar?

.....

Nga vjen ky jometal? Gjeni nga cili shtet dhe në cilën zonë gjendet ky metal.

.....

.....

.....



Përse përdoret ky jometal? Renditni përdorimet, nëse është e mundur.

.....

.....

.....

Cilat veti të jometalit e bëjnë të përshtatshëm për përdorim? Përpikuni të jepni ndonjë veti specifike të këtij jometali. Gjithashtu, tregoni vetitë e përgjithshme të jometalit.

.....

.....

.....

A duhet të përpunohet ky jometal? A veçohet ky jometal? Nëse po, si ndodh?

.....

.....

.....

Ka ndonjë problem në përdorimin e këtij jometali? Është i shtrenjtë apo i vështirë për t'u veçuar? Duhet të transportohet larg?

.....

.....

.....

Tema 3.6. Krahasimi i metaleve me jometalet

Qëllimi është krahasimi i vetive të tyre dhe identifikimi i metaleve nga jometalet në bazë të vetive të tyre

Rezultatet e të nxënësve:

- Krahason karakteristika të metaleve dhe jometaleve.
- Liston përjashtimet nga karakteristikat e përgjithshme të metaleve dhe jometaleve.
- Interpreton rolin dhe rëndësinë e tyre në jetën e përditshme.

Ide për mësimdhënien

- Ju mund të filloni mësimin duke përsëritur vetitë e metaleve dhe jometaleve. Tema në *Librin e nxënësve* fillon me listën e vetive.
- Nxënësit mund të punojnë në grupe për të bërë veprimtarinë 3.6 Vëzhgimi i materialeve. Do të ishte e dobishme të shpenzoni kohë për të diskutuar pyetjet e renditura në veprimtari dhe se si do të kryenin vëzhgimin nxënësit.
- *Fletë pune* 3.6 Veprimtaria 3.6 dhe fleta ndihmëse mund t'u jepet nxënësve që kanë nevojë për ndihmë.



Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës e kanë problem të kuptojnë se mund të kërkohet më shumë se një test.
- Mund të jetë e dobishme nëse jepni karbon në formë grafiti, që ata të shohin se, edhe pse nuk ka veti të tjera të metaleve, ai mund të përcjellë elektricitet.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrime 3.6 në fletën e punës: Krahasoni i metaleve me jometale.

Përgjigje për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Përmendni emrat e 5 objekteve që mund të jenë të përbëra prej metali. Përmendni emrat e 5 objekteve të tjera, që mund të jenë të përbëra prej qeramike ose plastike.
2. Jometale.
3. Është në gjendje të lëngët në temperaturën e dhomës; çdo metal tjetër është në gjendje të ngurtë në temperaturën e dhomës.
4. Dy nga metalet që janë vetëm prej metali: alumini, hekuri.

Veprimtaria 3.6. Vëzhgimi i materialeve

A1. Tabela ndërtohet në bazë të pyetjeve që mund të përdorin nxënësit, por tabela në Fletën e Punës 3.6 mund të jetë ajo që kërkohet.

A2. Nxënësit mund të hasin vështirësi me karbonin që përcjell rrymën elektrike. Gjithashtu, ata mund të kenë probleme nëse përdorin copa të mëdha metali, sepse nuk mund t'i përkulin ato. Qëllimi është që t'i bëni nxënësit të kuptojnë se duhet të marrin vendime bazuar në provat që kanë.

A3. Nxënësit mund të japin përgjigje të ndryshme. Pranoni çdo përgjigje të përshtatshme, për aq kohë sa përmban një arsye të saktë. Përcjellshmëria është përgjigja më e saktë, por nxënësit duhet të diskutojnë faktin që karboni përbën një rast të veçantë.

Shënime për veprimtarinë praktike

Këto shënime do t'i udhëheqin nxënësit për përgatitjen dhe përdorimin e aparateve apo materialeve të veprimtarisë praktike. Veprimtaritë e *Librit të nxënësit*, të fletës së punës dhe ushtrimet e *Fletës së punës*, që

nuk përmbajnë punë praktike, nuk përfshihen. Mësuesi/ja duhet të zbatojë gjithmonë masat mbrojtëse të punës në laborator. Para se të filloni punën praktike, merrni masat për vlerësimin e rreziqeve. Vlerësimet e rreziqeve do të varen nga aftësia apo përvoja juaj dhe e nxënësve, si dhe nga materialet që ju ofrohen. Gjithkush është përgjegjës për sigurinë e vetes dhe të tjerëve. Shënimet e mëposhtme tregojnë rreziqet dhe ju sugjerojnë mënyrat si t'i shmangni ato, duke marrë parasysh një nivel bazë të një "praktike të mirë". Nuk duhen të përcaktohen si vlerësime rreziku.

Aktivitetet praktike duhet të kryhen më parë nga mësuesi/ja, pastaj nga nxënësit.

Veprimtaria 3.6 Vëzhgimi i materialeve

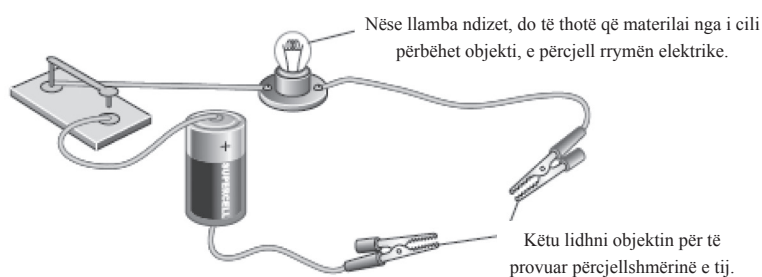
Do t'ju duhet të siguronit një numër materialesh të ndryshme që të testohen nga nxënësit. Mundohuni të siguronit grafit/copa karboni, sepse në këtë mënyrë do të keni mundësi të diskutoni më shumë me nxënësit.

Çdo dyshe apo grup nxënësish do të ketë nevojë për:

- bateri/pila;
- tela elektriku;
- një llambë;
- kapëse;
- një çelës.

Disa nxënësve do t'u duhet të kujtojnë përdorimin dhe rreziqet e qarkut të thjeshtë dhe si të përdorin me kujdes mjetet në mënyrë që të shmangin qarqet e shkurtra dhe thyerjen e llambave.

Përgjigje për pyetjet e *Fletës së punës*



1. Nëse llamba ndizet, materiali përcjell elektricitet.

Lidhni materialin, nëse doni ta testoni.

2. a) gabim
b) e vërtetë
c) gabim
d) e vërtetë
e) gabim



Fletë pune 3.6: Veprimtari

Tabela e rezultateve

Materiali	Pamja	Bën zhurmë?	Është delikate?	Mund të lakohet?	Është e nxehtë apo e ftohtë kur preket?	Është përcjellës i elektricitetit?	Metal apo jometal

Fletë pune 3.6: Metalet dhe jometalet

Ky është një shembull i shkruar.

Shpjegoni si mund t'i ndani metalet nga jometalet.

Vlerësoni punën e shokut ose shoqes suaj në tabelën e mëposhtme.

Tipare	Po ose jo
A janë shpjeguar termat “metal” ose “jometal”?	
A janë dhënë shembuj për secilin prej tyre?	
A janë bërë të qarta ndryshimet midis metaleve dhe jometaleve?	
A është shpjeguar si mund të testohet një material?	
A janë treguar përdorime të metaleve dhe të jometaleve?	
A janë lidhur përdorimet me vetitë?	

Përkthyeri çfarë ka bërë saktë shokut ose shoqja juaj.	
Përkthyeri se çfarë duhet të përmirësojë ai/ajo.	

Tani shikoni detyrën tuaj. A jeni dakord me vlerësimin e shokut ose shoqes suaj?

.....

.....

.....

.....



Tema 3.7. Materialet dhe vetitë e tyre

Në këtë temë mësimore do të mësoni se përdorimi i materialeve është i lidhur me vetitë e tyre.

Rezultatet e të nxënës:

- Liston veti fizike të materialeve të ndryshme.
- Krahason vetitë e plastikës e qelqit.
- Mban qëndrim pozitiv nëpërmjet diskutimit e hartimit të fletëpalosjeve për efektet negative të plastikës.

Ide për mësimdhënien

- Udhëzohet nxënësit të shohin me vëmendje disa nga objektet që kanë në shtëpi. Më pas, pyetini nga se përbëhen dhe pse përdoren këto objekte.
- Në këtë mësimi trajtohet përdorimi i plastikës dhe qelqit. Mund të jetë e dobishme të ketë disa objekte plastike dhe qelqi. Është i vlefshëm diskutimi rreth vlerave të shisheve të plastikës dhe të kavanozave të qelqit të përdorura për ushqim apo pije. Kjo mund të përfshijë diskutimin e kostove të transportit dhe problemet e mbeturinave dhe të riciklimit, të cilat lidhen me secilin nga materialet e mësipërme.
- Pyetjet në fund të mësimi i nxitin nxënësit të mendojnë rreth përdorimit të këtyre materialeve për krijimin e lodrave të ndryshme. Për këtë mund të diskutohet në klasë lidhur me lodra të prodhuara nga disa materiale. Pamjet e ndërtesave përqark mund të jenë të dobishme për të diskutuar mbi materialet e ndryshme që janë përdorur.
- Veprimtaria 3.7: Materialet dhe vetitë e tyre, mund të realizohet në grupe. Orientojini nxënësit të vëzhgojnë objektet përreth tyre. Kërkojuni të bëjnë një listë me pyetje për materialet nga të cilat përbëhen ato, dhe të mendojnë se si do t'i shfrytëzonin vetitë e tyre në rast se duhet t'i përdorin. Pasi të kenë renditur vetitë, nxënësve u kërkohet të tregojnë përdorimin e secilit material dhe të shpjegojnë pse mendojnë kështu.

- Figurat në mësimet 3.7A, dhe 3.7B, do t'i ndihmojnë nxënësit t'i kuptojnë më mirë vetitë e materialeve të objekteve që vëzhgojnë.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Në përgjithësi, në këtë temë mësimore nxënësit nuk hasin vështirësi.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrime 3.7 në *Fletën e punës*: Materialet dhe vetitë e tyre
- Duke qenë se ky është fundi i kapitullit, nxënësit mund të përgatiten për një testim.

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. a) Ato nuk veprojnë me ushqimin dhe mund të marrin forma të ndryshme.
b) Ato mund të jenë transparente dhe të riciklueshme.
2. Ata janë më të lehtë dhe më të lirë për t'u transportuar dhe nuk thyhen lehtë.
3. Jo çdo plastikë është e riciklueshme dhe nuk thyhet lehtë, kështu që ka probleme me ndotjen.
4. Nxehtësia ndikon te plastika; tasat do të shkrihen, nëse nxehen në furrë.
5. Lodra e përbërë nga copa është më e përshtatshme për një foshnjë, sepse është e butë dhe nuk mund ta dëmtojë foshnjën, nëse e kafshon. Nuk ka cepa të mprehtë, kështu që nuk e dëmton foshnjën. Mund të lahet, nëse është pis.
6. Përdorimi i metalit te lodra do të thotë që foshnja mund të presë veten me cepa të mprehtë.
7. Plastika përdoret shpesh për lodrat e fëmijëve, sepse është e lirë dhe mund të ngjyrosset me ngjyra të hapura, që të duket tërheqëse. Mund të formohet me cepa të rrumbullakët, që të jetë e sigurt dhe të mos prishet lehtë.
8. Materialet që janë të lehta, të forta dhe shumëngjyrëshe, që formojnë shtresa të holla dhe elastike për t'u prerë dhe për t'u qepur në format e kërkuara.



Përgjigjet e Fletores së punës

Ushtrimi 3.7. Materialet e përditshme dhe vetitë e tyre

1 a) Gota është transparente, nuk vepron me ushqimin dhe prodhimi i saj kushton.

b) Gota është e rëndë dhe mund të thyhet lehtë.

c) Plastika është e lehtë dhe e fortë.

d) Plastika merr kohë të gjatë për t'u shpërbërë. Mund të ketë problem me ndotjen.

2.a) Prano **A** ose **C**.

B nuk është zgjedhje e përshtatshme, sepse edhe pse është e lirë, është e vështirë të punosh me të dhe nuk e merr bojën shumë mirë, kështu do të ishte e vështirë për t'u shitur.

b) Arsyet duhet t'i përshtaten zgjedhjeve.

Për **C**: Materiali është i lirë, është i lehtë për t'u përdorur, lyhet mirë dhe nuk krijon shumë hije. Lejon djersën të avullojë nga lëkura, kështu që personi që ka veshur këtë material, do qëndrojë më i freskët.

Për **A**: Materiali është i lehtë për t'u përdorur, lahet mirë, lyhet mirë pa krijuar hije, thahet shpejt dhe lejon djersën të avullojë nga lëkura, kështu që personi që ka veshur këtë material, do qëndrojë më i freskët. Megjithatë, kushton.

Shënime për veprimtarinë praktike

Këto shënime të udhëheqin për përgatitjen dhe përdorimin e aparateve dhe materialeve të veprimtarisë praktike. Veprimtaritë e *Librit të nxënësit*, të fletës së punës dhe ushtrimet e fletores së punës, që nuk përmbajnë punë praktike, nuk përfshihen.

Mësuesit dhe teknikët duhet të ndjekin gjithmonë masat mbrojtëse të shkollës apo departamentit. Para se të filloni punën praktike, merrni masat për vlerësimin e rreziqeve. Vlerësimet e rreziqeve do të varen nga aftësia dhe përvoja juaj dhe e nxënësve, si dhe nga materialet që ju ofrohen. Gjithkush është përgjegjës për sigurinë e vetes dhe të tjerëve. Shënimet e mëposhtme tregojnë rreziqet dhe ju sugjerojnë mënyra si t'i shmangni ato, duke marrë parasysh një nivel bazë të një "praktike të mirë". Nuk duhen të përcaktohen si vlerësime rreziku.

Aktivitetet praktike duhet të kryhen nga vetë mësuesi/ja para se të prezantohen te nxënësit.

Veprimtari në Librin e nxënësit

Ju duhet të siguroni një numër materialesh përreth që nxënësit do të vëzhgojnë. Duhet të inkurajohen që të testojnë këto materiale dhe të vëzhgojnë vetitë e tyre. Ajo që siguroni, mund të përcaktojë se çfarë testi do të përfundojë.

Variacioni i materialeve të siguruara varet nga çfarë mblidhni përreth. Ju mund të provoni të përfshini lloje të ndryshme të të njëjtit material p.sh., dru i fortë si lisi; dru i butë si plepi ose dru balsa, që është tepër i lehtë.

Përdorimi i tekstileve të ndryshme natyrale dhe të krijuara nga njeriu, do të hapte diskutim të mirë. Nëse mund të përfshini objekte me të cilat nxënësit nuk janë të familjarizuar, si p.sh. materiale me një përdorim specifik, do të ishte shumë e dobishme.

Tipa të ndryshme plastike, që ndryshojnë formën kur vendosen në ujë të nxehtë dhe nga ato që nuk ndryshojnë formë kur vendosen në ujë të nxehtë, do të mundësonin diskutim të dobishëm dhe mundësi kërkimi. Përdorimi i një cope alumini ose letër alumini do të ishte e dobishme për diskutimin e përdorimit të materialeve. Duhet të siguroni që çdo test që nxënësit vendosin të bëjnë, është miratuar nga ju.

Pika e rëndësishme është që të fillojë diskutimi se përse përdoren materiale të caktuara dhe të lidhni vetitë me funksionet.

Nëse përdorni qeramikë dhe/ose qelq, kujtojuni nxënësve që të kenë kujdes te qoshet e mprehta, nëse objektet thyhen. Kjo mund të zbatohet edhe për disa plastika apo copa metali.

Tema 3.8 Përbërjet kimike

Në këtë temë mësimore do të mësoni për përbërjet kimike dhe formulat e tyre.

Rezultatet e të nxënësve:

- Shpjegon ndryshimin midis substancave të thjeshta dhe elementeve kimike.
- Identifikon elementet përbërëse të një përbërjeje kimike.
- Shkruan formulën e një përbërjeje kur njohin simbolet dhe numrin e atomeve për çdo element.



Ide për mësimdhënien

- Filloni mësimin duke pyetur nxënësit për ndryshimin midis elementeve dhe përbërjeve.
- Shikoni ndryshimet midis një përbërjeje dhe elementeve kimike prej të cilave formohet. Shembujt në *Librin e nxënësit* janë natriumi, klori dhe kloruri i natriumit, por ju mund të sillni edhe shembuj të tjerë. Ajo që ka rëndësi është ndryshimi midis vetive të përbërjes dhe vetive të elementeve që e formojnë atë. Kloruri i natriumit është një shembull shumë i mirë, sepse nxënësve u duket e çuditshme që dy elemente tepër të rrezikshme bashkohen dhe formojnë një përbërje të zakonshme e të padëmshme.
- Ju mund t'u demonstroi nxënësve shishe me përbërje kimike të ndryshme, për të ilustruar në këtë mënyrë rregullat që ndiqen për emërtimet e tyre. Në këtë mënyrë, nxënësit do ta kenë më të thjeshtë të kuptojnë nga se është krijuar përbërja.
- Mund të përmendni emrat e disa përbërjeve kimike të zakonshme dhe të pyesni nxënësit nga se janë formuar ato. Kështu, nxënësit do të kuptojnë se përbërjet e ndryshme që mund të formohen nga rreth 90 elemente kimike.
- Gjithashtu, mund të vizatoni në tabelë diagramet dhe modelet e molekulave të përbërjeve të ndryshme. Disa prej tyre janë paraqitur në figurën 3.8A. Në këtë mënyrë, do t'i nxitni nxënësit të dallojnë kur është element dhe kur përbërje kimike. Kjo do të jetë një mundësi mjaft e mirë për ta, sepse shumë pyetje testesh përfshijnë diskutimet nëse është element apo përbërje kimike.
- Nëse i referoheni figurës G9, do të shpjegoni se për vëzhgimin e materialeve mund të përdorim edhe të dhënat dytësore.
- Në fund të orës mësimore mund t'u përmendni nxënësve emra përbërjesh të ndryshme dhe t'i pyesni se çfarë elementesh përmbajnë. Po kështu, mund të përmendni disa elemente dhe nxënësit të tregojnë përbërjet që formohen prej tyre.

Ide të gabuara dhe keqkuptime të zakonshme

- Zakonisht, nuk vihen re vështirësi nga nxënësit për këtë temë mësimore.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrime 3.8 në *Fletën e punës*: Përbërjet

Përgjigje për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Dy nga këto alternativa: kloruri i natriumit nuk vepron me ujin, ndërsa natriumi vepron; kloruri i natriumit nuk ka një sipërfaqe të shndritshme si sipërfaqja e prerë e natriumit; kloruri i natriumit në gjendje të ngurtë nuk e përcjell rrymën elektrike, ndërsa natriumi në gjendje të ngurtë e përcjell; kloruri i natriumit është i bardhë, ndërsa natriumi është gri; klorurin e natriumit e përdorim për gatim, kurse natriumin jo.
2. Dy nga këto alternativa: kloruri i natriumit është trup i ngurtë, ndërsa klori është gaz; klori është helmues, ndërsa kloruri i natriumit nuk është; klori është jeshil, ndërsa kloruri i natriumit është i bardhë.
3. Natrium dhe klor.
4. Hidrogjen dhe squfur.
5. Magnez dhe oksigjen.
6. Është gabim, sepse emri i metalit vendoset i dyti në emërtimin e përbërjeve. Emërtimi i saktë i kësaj përbërjeje është: sulfidi i kalciumit.
7. Kalcium, azot dhe oksigjen.
8. Magnez, karbon dhe oksigjen.
9. Litium, squfur dhe oksigjen.

Përgjigjet e *Fletores së punës*

1. a) klorur hekuri
b) oksid natriumi
c) karbonat kalciumi
d) fluorur hidrogjeni
e) nitrat kaliumi
f) nitrit kaliumi
2. a) magnez dhe oksigjen
b) karbon dhe oksigjen
c) bakër, squfur dhe oksigjen
d) kalcium, klor dhe oksigjen
e) alumin dhe klor
f) natrium dhe squfur



Tema 3.11 Formulatat kimike të substancave

Gjatë kësaj teme mësimore mësojmë se përbërjet përfaqësohen nga formulatat kimike.

Rezultatet e të nxënësve:

- Identifikon substancat e thjeshta e të përbëra, duke u nisur nga formula kimike.
- Lidh njohuritë mbi elementet kimike me emërtimin e përbërjeve kimike.
- Interpretin formulatat kimike nga ana sasiore.

Ide për mësimdhënien

- Në fillim të orës, pyetini nxënësit se cili është dallimi midis një elementi kimik dhe përbërjes kimike. Në këtë mënyrë, do të zbuloni se sa i kanë kuptuar veçoritë e tyre.
- Përmendni disa nga përbërjet kimike që ndeshim në jetën e përditshme, duke i ilustruar me diagramet e paraqitura në libër ose duke shkruar në tabelë formulatat e tyre.
- Paraqitja e formulave të përbërjeve kimike mund të jetë një mënyrë shumë e mirë për t'u përforcuar nxënësve njohuritë rreth tyre. Kjo i përgatit ata dhe ua bën më të lehtë kalimin në fazën tjetër të mësimin. Duke qenë se nxënësit zakonisht hasin vështirësi në përdorimin e koeficientit, një shembull i thjeshtë apo demonstrim do t'i ndihmonte shumë. Shembuj nga jeta e përditshme ka shumë, sidomos nëpër reklama. Vetëm se duhet të bëhet dallimi midis përdorimeve të tyre, për shembull të H_2O ose të CO_2 .
- *Fletë pune 3.11 A*: Përbërjet dhe formulatat, u mundëson nxënësve të praktikojnë emërtimin e përbërjeve nga formulatat e dhëna, identifikimin e tyre.
- *Fletë pune 3.11 B*: Vendosja e koeficientit në vendin e duhur, përfshin përdorimin e formulave dhe vlerësimin nëse koeficienti është kuptuar dhe është përdorur saktë. Këtu mund të kërkohet ndërhyrja e mësuesit/es, sidomos tek ata nxënës që hasin vështirësi në këtë pjesë. Në këtë rast, nevojitet një shpjegim më i hollësishëm, për t'i dhënë mundësi nxënësit ta kuptojë më mirë vendosjen e koeficienteve.
- Në përfundim të mësimin, shkruani në tabelë disa formula të përbërjeve kimike që përmbajnë edhe koeficiente. Ndërkohë,

nxënësit pyeten për emrat e përbërjeve dhe të elementeve që përmbajnë ato. Për të krijuar një ide se sa e kanë kuptuar nxënësit këtë temë, jepi secilit nga një fletë ku është shkruar formula e një përbërjeje kimike dhe kërkoi ta emërtojë e të shpjegojë se nga cilat elemente përbëhet ajo.

Ide të gabuara dhe keqkuptime të zakonshme

- Disa nxënësve iu duket e vështirë vendosja e koeficientit. Për këtë, udhëzoni të punojnë fletën e punës 3.11 B: Vendosja e koeficientit në vendin e duhur.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrime 3.11 në *Fletën e punës*: Përdorimi i formulave
- *Fletë pune 3.11A*: Përbërjet dhe formulatat
- *Fletë pune 3.11 B*: Vendosja e koeficientit në vendin e duhur

Pyetje për fundin e kapitullit

Nëse shikoni nxënës që mbarojnë pyetjet në fundin e kapitullit shpejt, mund t'i jepni një faqe nga *Fleta e punës* që nuk e keni përdorur më parë.

Përgjigjet e pyetjeve të Librit të nxënësit

1. Elementet janë: K; O_2 ; Al; Ca dhe H_2 . Përbërjet janë: NaCl dhe $CaCl_2$. Elementet përbëhen vetëm nga një lloj atomi, ndërsa përbërjet kimike nga më shumë se një lloj atomi.
2. a) Dioksidi i squfurit përmban dy elemente që kombinohen ndërmjet tyre.
b) Dy atomet e oksigjenit kombinohen me secilin nga atomet e squfurit.
3. a) Hidrogjen dhe oksigjen.
b) Formula tregon që dy atome hidrogjeni bashkohen me një atom oksigjen.
4. Quhet monoksid karboni, sepse ka vetëm një atom oksigjen. Kjo do të thotë që nuk mund të ngatërrohet me dioksidin e karbonit, tek i cili dy atome oksigjen bashkohen me një atom karbon.
5. a) Oksid magnezi.
b) Klorur natriumi.
c) Klorur kalciumi.



6. Oksigjen dhe hidrogjen.
7. Hidroksid litiumi.
8. Janë tri elemente të ndryshme, të kombinuara së bashku te LiOH (litium, oksigjen dhe hidrogjen).

Përgjigjet e ushtrimeve të Fletores së punës

1. Kalium, hidrogjen dhe oksigjen
2. Hidrogjen dhe oksigjen
3. a) Hidrogjen, squfur dhe oksigjen
b) Dy atome hidrogjen, një atom squfur, katër atome oksigjen
- 4.

Emri i përbërjes	Formula kimike	Çfarë përmban përbërja
Oksid magnezi	MgO	Një atom magnez i lidhur me një atom oksigjen.
Dioksid squfuri	SO ₂	Një atom squfur i lidhur me dy atome oksigjen.
Kloruri i aluminit	AlCl ₃	Një atom alumin i lidhur me tri atome klor.
Sulfur kalciumi	CaS	Një atom kalcium i lidhur me një atom squfur.
Karbonat magnezi	MgCO ₃	Një atom magnez i lidhur me një atom karbon dhe tri atome oksigjen.

5.
 - a) $\text{CaO} \rightarrow \text{Ca} + \text{O}_2$ (oksid kalciumi)
 - $\text{Rb}_2\text{O} \rightarrow \text{Rb} + \text{O}_2$ (oksid rubidiumi)
 - $\text{K}_2\text{O} \rightarrow \text{K} + \text{O}_2$ (oksid kaliumi)
 - $\text{PbO} \rightarrow \text{Pb} + \text{O}_2$ (oksid plumbi)
 - $\text{MnO} \rightarrow \text{Mn} + \text{O}_2$ (oksid mangani)
 - b) SO₂ - dioksid squfuri
 - CO₂ - dioksid karboni
 - N₂O₃ - trioksidi i azotit
 - P₂O₅ - pentoksid fosfori
 - c) hidroksid natriumi
 - hidroksid zinku
 - hidroksid plumbi
 - hidroksid hekuri
 - hidroksid alumini
 - d) acid klorhidrik
 - acid cianhidrik

acid karbonik
acid sulfurik
acid fosforik
e) bikarbonat natriumi
karbonat natriumi
klorur plumbi
kloruri stanor
permanganat kaliumi

6.
 - a) NaCl - kripë, përbëhet nga një metal dhe një jometal.
 - b) Na(I), Cl(I)
 - c) AlPO₄, PO₄(III) - mbetje acide.
- 7.

XO(II) - kemi përbërjen midis oksigjenit dhe një metali. Duke ditur që valencat në një formulë kimike barazohen, atëherë X është metal i grupit të dytë A me valencë II.

XO₂(IV) - kemi dy molekula oksigjen dhe valenca e tyre do të jetë 4, nga ku dhe atomi X do të ketë valencën 4.

X₂O(I) - kemi një element me valencën 1 dhe ai ka një koeficient 2, gjë që e barazon me valencën 2 të oksigjenit dhe valenca e X është I.

X₂O₃ (III) - valenca 2 e oksigjenit do të shumëzohet me koeficientin 3 dhe më pas pjesëtohet me koeficientin 2 të elementit X, pra valenca e X është III.

8.

CaO(II) - valenca 2 e oksigjenit barazohet me valencën e metalit, sepse janë në përpjesëtim të drejtë.

Rb₂O(I) - valenca 2 e oksigjenit pjesëtohet me koeficientin 2 të rubidiumit dhe valenca e rubidiumit del 1.

K₂O(I) - valenca 2 e oksigjenit pjesëtohet me koeficientin 2 të kaliumit dhe valenca e kaliumit del 1.

PbO(II) - valenca 2 e oksigjenit barazohet me valencën e plumbit sepse janë në përpjesëtim të drejtë.

PbO₂(IV) - valenca 2 e oksigjenit do shumëzohet me koeficientin 2 të oksigjenit duke dalë valenca e plumbit (IV).

Fe₂O₃ (III) - valenca 2 e oksigjenit do të shumëzohet me koeficientin 3 të oksigjenit dhe do të pjesëtohet me koeficientin 2 të hekurit duke dalë valenca e hekurit 3.



NaOH(I) - kemi grupin OH që ka valencën

1. Në formulë vendosen në raportin 1:1 pra valenca e natriumit del 1.

CaOH₂(II)-shkëmbimi i valencës së grupit (OH)₂ me atë të Ca do të sjellë që Ca e ka valencën 2.

Al(OH)₃(III) - elementi Al e ka valencën aq sa koeficienti i OH pra 3.

9.

SO₂ -> S(IV); O(II)

P₂O₅ -> P₂(V); O₅(II)

SO₃ -> S(VI); O₃(II)

P₂O₃ -> P₂(III); O₃(II)

10.

HCl -> H(I); Cl(I)

H₂S -> H₂(I); S(II)

H₂SO₄ -> H₂(I); SO₄(II)

HNO₃ -> H(I); NO₃(I)

H₃PO₄ -> H₃(I); PO₄(III)

H₂CO₃ -> H₂(I); CO₃(II)

HClO₄ -> H(I); ClO₄(I)

HCN -> H(I); CN(I).

11.

a) Zn + 2HCl = ZnCl₂ + H₂.

b) NaOH + HCl = NaCl + H₂O

c) Na₂O + H₂O = 2NaOH

d) P + O₂ = PO₂

e) S + O₂ = SO₂

f) 2Na + 2H₂O = 2NaOH + H₂.

12.

a) HCl-(I)

HNO₂-(I)

H₂Se-(II)

HF-(I)

b) NaOH-(I)

Fe(OH)₃-(III)

Al₂O₃-(III)

BaCl₂-(II)

c) NaOH - hidroksid natriumi

Fe(OH)₃ - hidroksid hekuri trevalent

Al₂O₃ - oksid alumini trevalent

BaCl₂ - klorur bariumi

d) Na₂SO₄-(I)

NaNO₃-(I)

Na₂CO₃-(I)

Na₃PO₄-(I)

13.

a) Fe₂O₃ -> Fe₂(III); O₃(II)

FeO -> Fe(II); O(II)

SnCl₂ -> Sn(II); Cl₂(I)

SnCl₄ -> Sn(IV); Cl₄(I)

Fe(OH)₂ -> Fe(II); (OH)₂(I)

Fe(OH)₃ -> Fe(III); (OH)₃(I)

H₂S -> H₂(I); S(II)

H₂SO₃ -> H₂(I); SO₃(II)

HCl -> H(I); Cl(I)

HClO₄ -> H(I); ClO₄(I)

H₂SO₃ -> H₂(I); SO₃(II)

H₂SO₄ -> H₂(I); SO₄(II)

b) -2 atome Fe, 3 atome O; 1 atom Fe, 1 atom O.

-1 atom Sn, 2 atome Cl; 1 atom Sn, 4 atome Cl.

-1 atom Fe, 2 atome OH; 1 atom Fe, 3 atome OH.

-2 atome H, 1 atom S; 2 atome H, 1 atom SO₃.

-1 atom H, 1 atom Cl; 1 atom H, 1 atom ClO₄.

-2 atome H, 1 atom SO₃; 2 atome H, 1 atom SO₄.

14.

4Na+2O₂=2Na₂O

2Na+2HCl=2NaCl+H₂

S+O₂=SO₂

CaO+H₂O=Ca(OH)₂

15.

acide->HCN, NH₄, CN, H₃PO₄.

baza->Al(OH)₃, NH₄OH.

kripëra->ZnCl₂, PbCl₄, SnCl₂, Cu(NO₃)₂

okside bazike->K₂O, CaO.

okside acide-> SO₂.

16.

a) bazike, acide.

b) OH

c) pozitive, acide.

d) ujë.

e) oksigjenin, bazike.

f) okside.

17.

Fjala "Oksidet bazike formohen nga jometal+O₂" është e gabuar.



Përgjigjet e Fletës së punës

Fletë pune 3.11A

Formula kimike	Emri i përbërjes	Nga se formohet përbërja?
H ₂ O	Ujë	Dy atome hidrogjen lidhen me një atom oksigjen.
NaBr	Bromur natriumi	1 atom natrium i lidhur me 1 atom brom.
SO ₂	Dioksid squfuri	1 atom squfur i lidhur me 2 atome oksigjen.
MgSO ₄	Sulfat magnezi	1 atom magnez i lidhur me 1 atom squfur dhe 4 atome oksigjen.
KCl	Klorur kaliumi	1 atom kalium i lidhur me 1 atom klor.
LiNO ₃	Nitrat litiumi	1 atom litium i lidhur me 1 atom azot dhe 3 atome oksigjen.
CaCO ₃	Karbonat kaliumi	1 atom kalium i lidhur me 1 atom karbon dhe 3 atome oksigjen.

Fletë pune 3.11B

1. Një molekulë është e përbërë nga dy atome hidrogjen dhe një atom oksigjen.
2. Dy molekula uji.
3. Numri 2 duhet të shkruhet poshtë vijës.
4. Në përbërjen e oksidit të natriumit, për çdo dy atome natrium, ka një atom oksigjen.
5. Dy molekula oksid natriumi.
6. Në karbonatin e kaliumit, për çdo dy atome kalium ka një atom karbon dhe tri atome oksigjen.
7. Një molekulë glukozë përbëhet nga gjashtë atome karbon, dymbëdhjetë atome hidrogjen dhe gjashtë atome oksigjen.
8. NaCl
9. CaCl₂
10. Për çdo atom magnez ka dy atome oksigjen dhe dy atome hidrogjen.



Fletë pune 3.11A: Përbërjet kimike dhe formulat e tyre

Për çdo përbërje kimike të paraqitur në tabelë, shkruaj emrin dhe numrin e atomeve për secilin element që e formon atë. Rreshti i parë është i plotësuar.

Formula kimike	Emri i përbërjes	Nga se formohet përbërja?
H ₂ O	Ujë	Dy atome hidrogjen lidhen me një atom oksigjen.
NaBr		
SO ₂		
MgSO ₄		
KCl		
LiNO ₃		
CaCO ₃		



Fletë pune 3.11B: Vendosja e numrave në vendin e duhur

CO_2 tregon një molekulë dioksid karboni, e cila ndërtohet nga një atom karbon dhe dy atome oksigjen.

CO tregon një molekulë monoksid karboni, që ndërtohet nga një atom karbon dhe një molekulë oksigjen.

2CO_2 tregon dy molekula dioksid karboni, ku secila molekulë ndërtohet nga një atom karbon dhe dy atome oksigjen. Pra, në total kemi dy atome karbon dhe katër atome oksigjen.

2CO tregon dy molekula monoksid karboni, ku secila molekulë ndërtohet nga një atom karbon dhe një atom oksigjen. Pra, në total kemi dy atome karbon dhe dy atome oksigjen.

- Çfarë ju tregon molekula e ujit H_2O për ndërtimin e saj?

1. Çfarë tregon $2\text{H}_2\text{O}$?

2. Formula H_2O nuk është e saktë. Pse?

3. Çfarë tregon formula e oksidit të natriumit Na_2O për ndërtimin e saj?

4. Çfarë tregon $2\text{Na}_2\text{O}$?

5. Çfarë tregon formula e karbonatit të kaliumit K_2CO_3 për ndërtimin e saj?

6. Çfarë tregon formula e glukozës (sheqerit) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ për ndërtimin e saj?

7. Shkruaj formulën për klorurin e natriumit. Në klorurin e natriumit, për çdo atom natrium ka një atom klor.

8. Shkruaj formulën e klorurit të kalciumit. Në klorurin e kalciumit, për çdo atom kalcium ka dy atome klor.

9. Formula për hidroksidin e kalciumit është $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Numri 2 jashtë kllapës tregon që ka dy atome për secilin element brenda kllapës. Çfarë ju tregon formula e hidroksidit të magnezit, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, për ndërtimin e saj?



Ushtrime përmbledhëse

3.1

- a) element
b) atom
c) molekulë
- d) përbërje
e) grup
f) periodë

3.2.

a) Magnezi është Mg

Oksigjeni është O

Hidrogjeni është H

Kalciumi është Ca

Bori është B

Neoni është Ne

Fosfori është P

Kaliumi është K

b) C është karbon

Na është natrium

K është kalium

Cl është klor

Si është silic

c) Shkencëtarët përdorin simbole për elementet, që të kuptojnë që po flasin për të njëjtën gjë. Simbolet njihen.

d) Elementet si Cl dhe Si kanë simbole me dy shkronja, sepse ekzistojnë elemente të tjera me simbolin C dhe S.

3.3A

- a) sipërfaqen e prerjes
b) të fortë
c) tinguj
d) përcjellin
e) të përpunueshëm
f) të farkëtueshëm
g) të butë

3.3B

Në tabelën periodike metalet vendosen në anën e majtë, ndërsa jometalet në të djathtë. Metalet kanë deri në 3 elektrone në shtresën e jashtme, ndërsa jometalet kanë 4-8 elektrone në shtresën e jashtme. Metalet janë reduktues shumë të mirë, ndërsa jometalet oksidues shumë të mirë.

3.4

- a) çeliku
b) ari
c) plastika
d) alumini
e) alumini
f) letra

3.5

a) KCl - klorur kaliumi

b) squfur, alumin, oksigjen.

c) CaCO_3 - karbonat kalciumi

d) ndryshimi është sepse CO_2 ka 2 atome oksigjen, ndërsa CO ka 1 atom oksigjen.

3.6

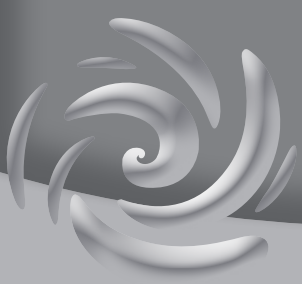
- a) oksigjen
b) magnez
c) dy atome hidrogjen një atom oksigjen

3.7

Emri dhe formula e substancës	Element	Përbërje kimike
Ujë (H_2O)		✓
Dioksid squfuri (SO_2)		✓
Natrium (Na)	✓	
Karbon (C)	✓	
Hidrogjen (H_2)	✓	

3.8

Element	Përbërje kimike
A, C	B, D



Kapitulli 4

Ide për mësimdhënie

4. Acidet dhe bazat

Shikim i përgjithshëm mbi Kapitullin 4

Tema	Numri i orëve mësimore	Përmbajtja e mësimin	Burime në Librin e nxënësit	Burime në Fletoren e punës	Nga burimet e mësuesit
4.1 Vetitë e acideve dhe bazave	1	Shembuj të acideve dhe bazave, dhe prioritetet e tyre; siguria dhe rreziqet simbolet paralajmëruese	Pyetjet 1-4 Aktiviteti 4.1 Prodhoni një poster	Ushtrime 4.1, Acidet dhe bazat.	<i>Fletë pune</i> 4.1, Simbolet e rrezikut Figura G1, Simbolet e rrezikut Figura G2, Ballafaqimi me aksidentet Figura G10, Njohja e pajisjeve laboratorike Figura G11, Përdorimi i pajisjeve laboratorike
4.2 Hulumtim rreth acideve dhe bazave	2	Funksioni i dëftuesit; të krijosh dëftuesin tënd	Pyetjet 1-5 Veprimtaria 4.2 Të krijosh zgjidhjen për dëftuesin tënd	Ushtrime 4.2, Dëftuesit	<i>Fletë pune</i> 4.2, Veprimtaria 4.2 Fletë mbështetëse
4.3 Treguesi hidrogjenor (pH)	2	Shkalla e pH; duke përdorur dëftuesin universal për të gjetur pH e ndryshme të substancave	Pyetjet 1-6 Veprimtaria 4.3, Hetimi i pH të substancave të ndryshme.		<i>Fletë pune</i> 4.3, Dëftuesi Universal
4.4 Asnjanësimi	1-2	Asnjanësimi duke bërë një zgjidhje asnjanëse; duke demonstruar asnjanësimin e ylberit	Pyetjet 1-5 Veprimtaria 4.4, Asnjanësimi i ylberit	Ushtrime 4.4, Asnjanësimi	
4.5 Asnjanësimi në jetën e përditshme	2	Shembuj të Asnjanësimi në mjedis; testimi i tokës	Pyetjet 1-4 Veprimtaria 4.5, Testimi i pH i tokës, përfshirë Pyetja A1		<i>Fletë pune</i> 7.4A, Asnjanësimi - vlerësimi për të nxënë (në praktikë) <i>Fletë pune</i> 4.4B, Asnjanësimi i - vlerësimi për të nxënë (me shkrim)
4.6 Si të planifikoni një hulumtim?	2-3	Duke bërë pyetje të përshtatshme për të studiuar; planifikimi i një studimi; duke kryer një studim	Pyetjet 1-5 Veprimtaria 4.6A, Pyetje. Veprimtaria 4.6B, planifikim	Ushtrime 7.6, Planifikimi i hetimeve	<i>Fletë pune</i> 7.6A, Një hetim i drejtë? <i>Fletë pune</i> 4.6B, Veprimtaria 4.6B Fletë mbështetëse Figurë G7, Bërja e provës 2



Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse	1	Përsëritje e kapitullit	Pyetjet 4.1–4.4		<i>Fletë pune 4.7,</i> Bërja e një posteri - vlerësimi për të nxënë Figura 4.7A, Harta e pohimeve mbi acidet dhe bazat 1 Figura 4.7B, Acidet dhe hartat e pohimeve mbi bazat 2 Figura 4.7C, Acidet dhe bazat, harta e pohimeve 3
----------------------------------	---	-------------------------	-----------------	--	---

Tema 4.1 Vetitë e acideve dhe të bazave

Do të ishte e dobishme t'u tregoni nxënësve acide apo baza të ndryshme në përditshmëri. Këtu mund të përfshihet limonada, koka-kola, sapuni, pasta e dhëmbëve dhe detergjente të ndryshme.

Rezultatet e nxënit:

- Përkruan veti të acideve e bazave.
- Liston rregulla të punës me acidet e bazat.
- Harton poster për vetitë e acideve e bazave.

Ide për mësimdhënien

- Ju mund t'u kërkonit nxënësve të diskutojnë në grup ose të shkruajnë të gjitha fjalët që do të përdorin për të përshkruar një acid. Kjo më pas mund të ndahet me klasën dhe të përdoret si bazë për prezantimin e fakteve për acidet. Idetë për bazat do të duhet të diskutohen me klasën.
- Tema e librit fillon me një përshkrim dhe shembuj të acideve, dhe më pas të bazave. Do të ishte mirë t'u tregoni nxënësve një numër të sendeve të përditshme që janë acide ose baza. Nevojiten vetëm shembuj të përditshëm.
- Në tekst jepen shembuj të paralajmërimit të rrezikut. Ju mund t'i lejoni nxënësit të trajtojnë acide të holluara dhe baza në shishe të etiketuara si duhet. Kjo do të ishte një mundësi e mirë për ata që të mësojnë se si të merren me kimikatet, siç tregohet në libër:
 - puna në mënyrë të rregullt;
 - qëndrimi në punë;
 - vendosja e syzeve të sigurisë;
 - heqja e ndaluesit nga shishja dhe vendosja në tavolinën e punës;

- zëvendësimi i ndaluesit kur mbaron eksperimenti.
- Kjo mund të jetë një mundësi e mirë për të përsëritur rregullat e sigurisë në vendin e punës.
- Veprimtaria 4.1, Krijoni një poster, u kërkon studentëve të plotësojnë një poster për acidet dhe bazat, të cilat do t'u japin atyre mundësinë për të përsëritur ato që kanë mësuar deri më tani. Mund të bëhet në grupe në klasë, ose individualisht. Do të ishte e dobishme që nxënësit të vlerësonin punën e njëri-tjetrit.
- Figura G1, simbolet e rrezikut, është një veprimtari tërheqëse që flet për simbolet e paralajmërimit të rrezikut, emrat e tyre, përshkrimet dhe shembujt, ndërsa figura G2, Ballafaqimi me aksidente, mbulon rreziqet themelore në një laborator dhe si duhet të merresh me ta.
- Figurat G10 dhe G11 mund të përdoren për t'i ndihmuar studentët të njihen më shumë me pajisjet laboratorike. Figura G10, Njohja e pajisjeve laboratorike, është një ushtrim identifikimi tërheqës, ndërsa figura G11, duke përdorur pajisje laboratorike, përfshin përdorimin e pajisjeve dhe mënyrën e leximit të shkallëve.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Shumë nxënës mendojnë se të gjitha acidet janë të rrezikshme dhe e kanë të vështirë të kuptojnë se disa janë të sigurta.
- Nxënësit shpesh nuk e kuptojnë se cilat janë baza, ose që disa baza mund të jenë po aq të rrezikshme sa disa acide.



Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrimi 4.1 i *Fletores së punës*, Acidet dhe alkanet
- Fletë pune* 4.1, Simbolet e rrezikut

Përgjigjet e pyetjeve të *Librit të nxënësit*

Tema 4.1 Acidet dhe bazat

- Limonadë, koka-kola, salcë e fortë. Çfarëdolloj sendi nga figura.
- Limonët dhe limonët jeshilë kanë shije të athët dhe të mprehtë.
- “Gërryese” do të thotë diçka që bren materiale të tjera.
- Nëse derdh acid, duhet të hollohet me shumë ujë.

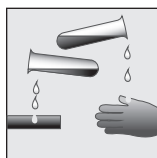
Përgjigjet e ushtrimeve të *Fletores së punës*

Ushtrime 4.1 Acidet dhe bazat

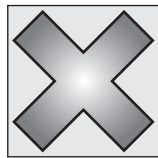
1.

Acidet	Alkalinet
Acid citrik	Gërryes
Koka-kola	Irritues
Gërryes	Hidroksid natriumi
Irritues	Sapun
Lëng limoni	Pluhur larës
Acid nitrik	detergjent
I mprehtë	
I thartë	
Uthull	

2.



gërryese



e dëmshme/irrituese

3.

Pika sigurie	Arsyet
Vënia e syzeve të sigurimit	Për të mbrojtur sytë nga pikëzat e kimikateve
Largimi nga vendi i punës	Largohu menjëherë, nëse derdhet diçka mbi ty. Kujdes që kimikati të mos të të prekë!
Vendosja e ndaluesit të shishes me kokë poshtë te stoli	Në mënyrë që ndaluesi të mos mbledhë pluhur nga stoli, që asnjë nga kimikatat të mos prekë stolin.

Zëvendësimi i ndaluesit të shishes sapo të keni mbaruar me përdorimin e shishes.	Në mënyrë që nëse shishja rrëzohet, kimikati nuk derdhet, dhe ju e dini në cilën shishe është ndaluesi.
Të punuarit në mënyrë të rregullt	Në mënyrë që të mos bëni gabime ose të përzieni gjërat e gabuara.

- gërryese.
 - gërryejnë, djegin.
 - djegje.
- Acidi etanoik formohet në prani të O_2 . Duke reaguar me lëngjet e trupit ulet aftësia djegëse e tij.
 - Dallohen nga vetitë e tyre. Acidet: shije të tharët, djegëse, pH 0-6, fenolftaleina pa ngjyrë, letra e lakmuesit e kuqe/rozë. Bazat: gërryese, treten ose jo mirë në ujë, pH 8-14, fenolftaleina ngjyrë e kuqe, letra e lakmuesit blu.
 - Formulat kimike të bazave përmbajnë më shumë se një grup OH, pasi varet nga valenca e metalit të lidhur me të.
- baza: $NaOH$, $Cu(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $Mg(OH)_2$.
acide: H_2S , HBr .
 - baza: $Sn(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Fe(OH)_3$.
acide: H_2SO_4 , $HClO_4$.
 - baza: $Zn(OH)_2$, NH_4OH .
acide: H_2CO_3 , HI , $HMnO_4$.

Përgjigjet e *Fletës së punës*

Fletë pune 4.1 Simbolet e rrezikshmërisë

E rrezikshme	Një substancë që merr flakë lehtësisht.
Gërryese	Një substancë që mund të shkaktojë helmim.
E djegshme	Një substancë që mund të jetë e rrezikshme.
Irrituese	Një substancë që çliron sasi të mëdha nxehtësie, kur është në kontakt me substanca të tjera.
Eksplodive	Një substancë që mund të shkatërrojë indet e gjalla. Mund të shkaktojë djegie.
Toksike	Një substancë që mund të plasë, nëse bie në kontakt me zjarrin ose nxehtësinë.
Oksiduese	Një substancë që shkakton irritim në lëkurë, në sy apo brenda trupit.



Shënime për veprimtaritë praktike

Këto shënime përmbajnë udhëzime për përgatitjen e përdorimit të aparateve dhe materialeve për aktivitete praktike. Veprimtaritë e librit të nxënësit, fletët e punës dhe ushtrimet e *Fletores së punës*, të cilat nuk përmbajnë punë praktike, nuk do të përfshihen. Edhe pse është treguar shumë kujdes për të parë se sa i saktë është informacioni, Universiteti i Kembrixhit nuk mban përgjegjësi për asnjë gabim.

Mësuesit dhe teknikët duhet të ndjekin gjithmonë masat mbrojtëse të shkollës apo departamentit. Para se të filloni punën praktike, merrni masat për vlerësimin e rreziqeve. Vlerësimet e rreziqeve do të varen nga aftësia dhe përvoja juaj dhe e nxënësve, si dhe nga materialet që ju ofrohen. Gjithkush është përgjegjës për sigurinë e vetes dhe të tjerëve. Shënimet e mëposhtme tregojnë rreziqet dhe ju sugjerojnë mënyra si t'i shmangni ato, duke marrë parasysh një nivel bazë të një “praktike të mirë”. Nuk duhen të përcaktohen si vlerësime rreziku.

Aktivitetet praktike duhet të kryhen nga vetë mësuesi/ja para se të prezantohen te nxënësit.

Fletë pune 4.1: Simbolet e rrezikshmërisë

Bashkoni me një vijë simbolin e rrezikut me shpjegimin përkatës. Mund t'ju duhet të përdorni internetin apo librat për të gjetur disa nga përgjigjet.

Etiketa rreziku



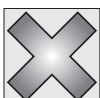
e dëmshme



gërryese



e djegshme



irrituese



shpërthyes



toksike



oksiduese

Shpjegimi

Një substancë që merr flakë lehtësisht.

Një substancë që mund të shkaktojë helmim.

Një substancë që çliron sasi të madhe nxehtësie kur është në kontakt me substancat e tjera.

Një substancë që shkakton dëm.

Një substancë që mund të shkatërrojë indet e gjalla. Mund të shkaktojë djegie.

Një substancë që mund të shpërthejë, nëse bie në kontakt me zjarrin ose nxehtësinë.

Një substancë që shkakton dëmtim në lëkurë, në sy apo brenda trupit.



Tema 4.2 Hulumtim rreth acideve dhe bazave

Në këtë mësim do të njiheni me dëftuesit dhe përdorimet e tyre.

Rezultatet e të nxënësve:

- Liston llojet e dëftuesve.
- Përshkruan rrugën e përfuturit të dëftuesve nga lëndë ushqimore të ndryshme.
- Krahason ngjyrat e dëftuesve në mjedise të ndryshme.

Ide për mësimdhënien

- Ju mund ta filloni mësimin me tri provëza të lëngut pa ngjyrë, si në libër, dhe t'u kërkon nxënësve të sugjerojnë se si mund t'i dallojnë ato. Kujdes, nuk duhet t'i pini, për t'i provuar. Më pas, mund të kryeni demonstrimin duke përdorur lëng lakre të kuqe, siç tregohet në libër.
- Nxënësve u pëlqen të bëjnë dhe të përdorin dëftuesin e tyre, siç përshkruhet në veprimtarinë 4.2. Kjo ju jep mundësi për të forcuar praktikën e sigurta të punës, si në mësimin e mëparshëm. Zgjedhja e materialit bimor do të varet nga ajo që është në dispozicion në vend. Petali i disa bimëve ose bimëve të lulëzuara siç është panxhari, shafri etj., mund të përdoret për të prodhuar zgjidhje që sillen si dëftues. Kujdesuni që materiali që do të përdorni të mos jetë toksik dhe se ajo tregon një ndryshim të përshtatshëm të ngjyrave. Bëni prova, para se të filloni mësimin. Nxënësit përdorin zgjidhjen e dëftuesit që kanë bërë për të provuar substanca të ndryshme. Ky aktivitet u jep atyre një mundësi për të hartuar një tabelë të rezultateve dhe gjetjet e paraqitura. *Fletë pune* 4.2, Fleta mbështetëse e Veprimtarisë 4.2, ofron një tabelë bosh me rezultate për ata nxënës që kanë nevojë për ndihmë. Ju mund t'u kërkon nxënësve të provojnë të njëjtat substanca me lakmus dhe të krahasojnë rezultatet me ato të marra nga shiritat njomës të letrës filtër në zgjidhjen e dëftuesit të tyre. Nëse përfshini disa substanca me ngjyrë të errët për provë, të tilla si kola ose kafe,

studentët mund të shohin se përdorimi i letrës së lakmusit, ndryshe nga substanca, ndonjëherë mund të jetë më e dobishme. Nxënësit mund të bëjnë testin e letrës së lakmusit duke përdorur substancën dëftuese.

- Nëse keni bimë që prodhojnë lule ose gjethe me ngjyra të ndryshme në varësi të kushteve të tokës, mund të jetë shumë e dobishme për ta diskutuar këtë. Për shembull, disa bimë mund të ndryshojnë ngjyrën, nëse rriten në kushte acide. Kjo mund të demonstrohet duke vendosur lule të prera në një acid të dobët.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrimi i *Fletës së punës* 4.2, Dëftuesit
- Nëse nxënësit kanë bërë dëftuesin e tyre tregues në Aktivitetin 4.2, ata mund ta përdorin atë për të provuar substancat e përditshme në shtëpi. Sigurohuni që çdo provë të bëhet brenda kushteve të sigurisë. Ata mund të regjistrojnë gjetjet e tyre dhe të vendosin letrën e provës në tabelën e rezultateve të tyre me ngjitës.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Jini të vetëdijshëm për nxënësit me probleme të perceptimit të ngjyrave.
- Nxënësit mund të thonë se treguesi “bëhet acid ose bazik” kur ndryshon ngjyrën. Kjo nuk është e saktë.

Përgjigjet e pyetjeve të *Librit të nxënësit*

1. Një dëftues universal ndryshon ngjyrë kur vendoset në acid dhe në bazë.
2. Kthehet në ngjyrë të kuqe.
3. Kthehet në ngjyrë blu.
4. Kthehet në ngjyrë të kuqe.
5. Uji është përbërje asnjënjëse. Lakmuesi merr ngjyrë lejla.

Përgjigjet e ushtrimeve të *Fletës së punës*

Ushtrimi 4.2 Dëftuesit universalë

1. Një dëftues ndryshon ngjyrë kur substanca është acid, bazë ose neutral.
2. Merrni pak nga materiali bimë (Nxënësi duhet të përdorë një bimë specifike).



Vendose në përzierje me pak tretës të metilizar dhe copëtojeni me një shtypës. Hidhni pak nga tretësira e ngjyrosur me pipetë dhe vendoseni në provëz.

3. Vendosni pak nga tretësira në një substancë që e dini që është acid dhe pak në një substancë që e dini që është bazë – duhet të tregojë ngjyra të ndryshme.
4. Ngjyra e errët e kolës dhe e kafes do të maskojë çdo ndryshim në ngjyrë të dëftuesit, në mënyrë që të mos shihen.
Mund ta përdorni këtë mundësi për të treguar se si bëhet një fletë testi. Zhyt fletën thithëse në tretësirën me dëftues dhe lëre të thahet. Mund ta zhysni letrën në tretësira si koka-kola dhe kafe për të parë ndryshime në ngjyrë.
5. a) e gabuar
b) e gabuar
c) e saktë.
6. a) Në mjedisin bazik dominon përqendrimi i joneve hidroksid (OH) në raport me jonet hidrogjen (H). $pH > 7$.
b) Mjedis është acid kur përqendrimi i joneve hidrogjen (H) është më i madh se përqendrimi i joneve hidroksid (OH).
c) Me indikatorë.
7. a) Është asnjë. Nuk ndryshon ngjyrë në mjedis ujor sepse përqendrimi i joneve hidrogjen (H) është i barabartë me përqendrimin e joneve hidroksid (OH).
b) $CaCl_2$, Na_2SO_4 , KNO_3 .
8. a) $NaNO_2$ - nitrit natriumi, $Ca_3(PO_4)_3$ - fosfat kalciumi; BaS - sulfur bariumi.
b) Në mjedis bazik, metiloranzhi merr ngjyrë të kuqe, sepse dominon përqendrimi i joneve hidroksid (OH).
9. a) Indikator i vendosur në mjedis acid ose bazik.
b) Prania e joneve hidrogjen (H).
c) Prania e joneve hidroksid (OH).

Shënime për veprimtarinë praktike

Veprimtaria 4.2 Krijimi i tretësirës së dëftuesit

Zgjedhja e materialit bimor varet nga rrethanat ku jeni. Shumë petale apo pjesë të shumëngjyrshme mund të sillen si dëftues. Duhet të tregoni kujdes, në mënyrë që ajo që përdorni, të mos jetë toksike dhe të ketë një

ndryshim ngjyre të përshtatshme. Bëni prova para fillimit të mësimit.

Çdo çifti apo grupi nxënësish do t'u duhen:

- syze mbrojtëse;
- piston dhe enë;
- material bimor;
- alkool i denaturuar (IMS ose një tretës tjetër i përshtatshëm).

IMS merr flakë lehtësisht. Është toksik nëse thithet apo kapërdihet, ose nëse bie në kontakt me lëkurën. Përbën rrezik serioz, sepse sjell efekte që nuk kthehen mbrapsht nëse krijoni kontakt me të. Në tretësirat ujore midis 1% dhe 10% (v/v) rreziku është më shumë i dëmshëm sesa toksik, megjithatë duhet të bëni kujdes që të mos e thithni, përtypni apo të bjerë në kontakt me lëkurën.

- Një pikatore;
- Një tub testimi;
- Një variacion substancash për t'u testuar në enë të etiketuara saktë, këto duhet të përfshijnë edhe disa substanca me ngjyrë, si p.sh.: koka-kola ose kafe.

Mund të jetë e nevojshme të përdorni një grimë rëre kur të jeni duke copëtuar materialin bimor, në mënyrë që materiali të copëtohet më mirë. Në këtë rast, do t'ju duhet ta filtroni materialin bimor për të marrë tretësirën. Një gyp filtrues, një letër filtri dhe një shishe apo tuba testimi ekstra duhet t'i shtohen listës së mjeteve.

Nxënësit duhet të paralajmërohen që tretësira e dëftuesit mund t'i ngjyrosë duart dhe materialet e tjera të punës. Mund t'ju duhet të përdorni një tretës për të pastruar shtypëset dhe enët. Letrat e filtrit dhe gërshërët do t'ju duhen nëse i kërkonin nxënësve të bëjnë letrën e tyre të dëftuesit. Kjo mund të kryhet duke lagur një letër thithëse në tretësirë dhe duke e lënë të thahet plotësisht. Letra më pas mund të përdoret për të testuar acidet dhe alkanet.

Për demonstrimin e treguar në librin e nxënësit, do t'ju nevojiten:

- një kupë që përmban acid klorhidrik të holluar (1 mol/dm^3 ose më pak);
(acidi klorhidrik është irritues në përqendrimin (1 mol/dm^3 e më lart))
- një kupë që përmban tretësirë hidroksid natriumi të holluar (1 mol/dm^3 ose më pak);
(në përqendrimin 1 mol/dm^3 hidroksidi i natriumit është gërryes dhe nën $0,5 \text{ mol/dm}^3$ është irritues)
- një kupë me ujë me pH neutral;
- tretësirë lakmuesi.



Fletë pune 4.2: Veprimtari

Ju mund ta përdorni këtë tabelë për të vendosur rezultatet në veprimtarinë 4.2

Emri i substancës	Ngjyra që merr dëftuesi	Acid, bazë apo përbërje asnjëse



Tema 4.3 Treguesi hidrogjenor (pH)

Qëllimi i kësaj teme është të prezantojmë idenë e shkallës së pH dhe sa më shumë informacion mund të japë dëftuesi universal krahasuar me dëftuesit e tjerë, me dy ngjyra.

Rezultatet e të nxënës:

- Përkufizon ç'është treguesi hidrogjenor.
- Shpjegon kuptimin e vlerave të treguesit hidrogjenor.
- Përcakton mjedisin në bazë të vlerave të pH.

Ide për mësimdhënien

- Ju mund të filloni mësimin, duke diskutuar që disa acide janë më të forta se të tjerat. Paraqitni idenë që, ndërsa disa acide mund të jenë të ngrënshme (siç është acidi në lëngu i portokallit), të tjerat nuk janë të ngrënshme, por gjenden në situata të përditshme (siç është acidi në bateritë e makinave).
- Ju mund të demonstroi përdorimin e dëftuesit universal në një acid dhe një alkan, dhe të përdorni acide të dobëta dhe të forta, si dhe alkane.
- Në veprimtarinë 4.3, Hetimi i pH-së së substancave të ndryshme, disa nxënës mund të kërkojnë ndihmë në përgatitjen e një tabele të rezultateve. Disa studentë mund të kërkojnë ndihmë dhe udhëzim për të punuar me kujdes dhe për të shmangur kontaminimin e substancave të gatshme.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Fletë pune 4.3: Dëftuesi universal - Një pjesë e fletës së punës përfshin ndërtimin e një tabele ku përcaktohen ngjyrat që merr dëftuesi universal. Nxënësve u sugjerohet të presin copa letre me ngjyrë në formën e bluzave dhe t'i varin në tel, sipas një renditjeje të caktuar. Krahas kësaj, mund t'u jepen edhe shumë ide të tjera, të cilat do t'i ndihmojnë nxënësit ta kuptojnë më mirë rolin e dëftuesit universal.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Duhet të tregoni vëmendje më së shumti për nxënësit që hasin probleme në perceptimin apo dallimin e ngjyrave.

Përgjigjet e pyetjeve të Librit të nxënësit

1. Shkalla e pH mat sa acid ose bazik është një lëng.
2. Një tretësirë neutrale ka pH 7.
3. Një lëng me pH 1 është një acid i fortë.
4. 11 deri në 14
5. Dëftuesi universal kthehet në blu në një lëng me pH 9.
6. Dëftuesi universal kthehet në ngjyrë të kuqe, portokalli dhe të verdhë në acide.

Shënime për veprimtaritë praktike

Për demonstrimin e përdorimit të tretësirës së dëftuesit universal.

- Kupë me acidin klorhidrik (1 mol/dm³ ose më pak), hidroksid natriumi (1 mol/dm³ ose më pak), lëng limoni dhe tretësirë sapuni.
- Tretësirë e dëftuesit universal
- Grafik me ngjyra për dëftuesin universal
- Pipetë

Përgjigjet për Fletët e punës 4.3

Substanca	Ngjyra me dëftuesin universal	pH	Lloji i substancës
Acid klorhidrik	E kuqe	1	Shumë acide
Lëng limoni		5	
Ujë			
Pastë dhëmbësh	Blu		
Hidroksid natriumi			Shumë alkaline
Limonadë	E verdhë		
Tretësirë sapuni			Pak alkaline
Larës pllakash		10	
Ujë i kripur	Jeshile		

Veprimtaria 4.3 Hulumtimi i pH të substancave të ndryshme

Çdo çifti apo grupi nxënësish do t'u duhen:

- syze mbrojtëse;
- disa substanca për t'u testuar të etiketuara saktë.



(Përdorni vetëm tretësira me përqendrim të ulët për t'ia dhënë nxënësve. Ju mund të demonstrioni me përqendrime më të larta.)

- tuba testimi;
- mbajtëse për tubat e testimit;
- tretësirë e dëftuesit universal;
- grafik me ngjyra për dëftuesin universal;
- pikatore.

Fletë pune 4.3: Treguesi universal

1. Plotësoni tabelën.

Substanca	Ngjyra me dëftuesin universal	pH	Lloji i substancës
Acid klorhidrik	E kuqe	1	Shumë acide
Lëng limoni		5	
Ujë			
Pastë dhëmbësh	Blu		
Hidroksid natriumi			Shumë alkaline
Limonadë	E verdhë		
Tretësirë sapuni			Pak alkaline
Larës pllakash		10	
Ujë i kripur	Jeshile		

2. Shpjegoni përse dëftuesi universal është më i dobishëm se lakmuesi.

.....

.....

.....

3. Krijoni grafikun tuaj me ngjyra për të treguar ngjyrat që merr dëftuesi universal në tretësirat me pH të ndryshme.

Ju mund ta bëni këtë duke vendosur copa letre me ngjyra të ndryshme në radhitjen e saktë, duke filluar nga ngjyra që merr dëftuesi universal në tretësirën me pH 1. Gjithashtu, mund të merrni letër të zakonshme dhe ta ngjyrosni atë vetë. Mundohuni ta bëni interesante. Ju mund të prisni letra me ngjyra të ndryshme në formë të bluzave të varura. Mund ta bëni këtë në një copë letre të madhe, që më pas ta vendosni atë në murin e klasës. Në çdo objekt, shkruani pH që përfaqëson ngjyra dhe thoni nëse pH tregon acid të fortë, acid të dobët, neutral, alkan të dobët apo alkan të fortë.



Tema 4.4 Asnjanësimi

Libri prezanton idenë e neutralizimit dhe jep një metodë për kryerjen e një neutralizimi në mënyrë të saktë.

Rezultatet e të nxënës:

- Interpreton një reaksion asnjanësimi.
- Realizon në praktikë reaksionin e asnjanësimi.
- Zbaton rregullat e punës në laborator.

Ide për mësimdhënien

- Mund të tregoni në klasë ilustrimin e thjeshtë të provës në libër ose t'i kërkonit një grupi ta demonstrojë atë. Kjo tregon një mënyrë të thjeshtë për të demonstruar që nuk arrihet apo tejkalohet pika fundore.
- Ju mund të rishikoni ngjyrat e Dëftuesit Universal në kushte të ndryshme.
- Nëse keni kohë dhe pajisje, mund të demonstroni përdorimin e buretës siç tregohet në libër. Kjo do të ishte e dobishme për të forcuar mënyrën e leximit të një burete.
- Në veprimtarinë 4.4, Asnjanësimi i ylberit, tubi i provës duhet të lihet të qëndrojë për disa ditë dhe pastaj të rishikohet, për të parë rezultate të qarta. Nëse përgatitni një tub duke përdorur acid më të përqendruar, do të merrni një gamë më të madhe ngjyrash. Pasi të shikoni rezultatet e këtij aktiviteti, diskutoni për shpjegimin ose funksionimin e tyre.
- Mund të bëni një lojë me klasën ku të thërrisni një numër pH dhe klasa duhet të përgjigjet me ngjyrën e Dëftuesit Universal për atë pH. Personi që përgjigjet mund të shtrojë pyetjen tjetër. Nga ana tjetër, mund të thoni ngjyrën dhe të kërkonit pH korrespondues.
- *Fletë pune* 4.4A, Asnjanësimi - vlerësimi i të nxënës (praktik), mund të përdoret si një ushtrim praktik në klasë. Ideja është që nxënësit mund të regjistrojnë atë që kanë bërë siç tregohet në fletë dhe mund të vlerësojnë punën e njëri-tjetrit. Ju mund ta vendosni këtë si një detyrë teorike për detyrat e shtëpisë duke përdorur Fletën e punës 4.4B, Asnjanësimi - vlerësimi i të nxënës (me shkrim).

Ide për detyrat e shtëpisë

- *Fletore pune*, Ushtrime 4.4, Asnjanësimi
- *Fletë pune* 4.4B, Asnjanësimi - vlerësimi i të nxënës (me shkrim), mund të vendoset si një detyrë teorike. Këto mund të vlerësohen nga nxënës të tjerë për t'u mundësuar atyre të arrijnë një kuptim më të madh të asaj që duhet të bëjnë.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës nuk e kuptojnë idenë që acidi i dobët dhe bazë e dobët janë aq afër neutralit në pH.
- Nxënësit do të kenë nevojë për udhëzime në leximin e vëllimeve në një buretë. Shkalla është "kokë poshtë".
- Jini të vetëdijshëm për nxënësit me probleme të perceptimit të ngjyrave.

Përgjigjet e pyetjeve të Librit të nxënësit

1. Dëftuesi universal është jeshil në një tretësirë neutrale.
2. Një reaksion neutralizimi ndodh kur një acid dhe një alkaline përzierhen.
3. pH i pjesës së sipërme të tubit të testit është rreth 2.
4. pH i pjesës së poshtme të tubit të testit është rreth 13.
5. Pjesa më alkaline e tubit është fundi.

Përgjigjet për ushtrimet e Fletores së punës

Ushtrime 4.4 Asnjanësimi

1. Vija duhet të vizatohet me pjesën e poshtme të kthesës duke prekur shenjën e 25 cm³. Kthesa duhet të ketë formën e një buzëqeshjeje.
2. a. 16 cm³ b. 23 cm³
c. 40 cm³ d. 49 cm³
e. 62 cm³

Përgjigjet e Fletës së punës

Fletë pune 4.4A dhe 4.4B Neutralizimi-vlerësim për mësimin

1. Asnjanësimi është një reaksion midis një acidi dhe alkali, që çon në një tretësirë neutrale.



- Ky ushtrim u jep mundësinë nxënësve të kryejnë praktikën, nëse është e mundur, por gjithashtu të mendojnë se çfarë duhet bërë. Plani duhet të përfshijë një listë mjetesh: kupë dhe tuba testimi; acid; alkan dhe dëftues. Jepni një vlerësim për një diagram të etiketuar saktë.

Nxënësit mund të vlerësojnë punë e partnerit të tyre dhe të fokusohen aty ku duhet të përmirësojnë punën e tyre.

Shënime për veprimtaritë praktike

Fletë pune 4.4 A Neutralizimi - vlerësim për mësimin (praktikë)

Kjo praktikë mund të kryhet duke përdorur kupa dhe tuba testimi, në vend të buretave që mund të jenë të ndërlikuara për nxënësin. Ideja e këtij ushtrimi është për vlerësim, kështu që nuk duhet t'u jepni nxënësve shumë përgjigje. Ata duhet ta zgjedhin vetë si duhet ta kryejnë ushtrimin. P.sh., nxënësit duhet të zgjedhin aparatën që u duhet, kështu që mos u mundësoni gjithçka që u nevojitet. Ka një element planifikimi në këtë ushtrim, ndaj sigurohuni që e keni atë para se të

nisin ushtrimin praktik.

Duhet të tregohet kujdes kur nxënësit zhvendosin acidin apo bazën nga shishet. Nëse do t'i mundësonit çdo grupi një kupë tretësire, sigurohuni që të jenë të etiketuara.

Çdo çifti apo grupi nxënësish do t'u duhet:

- tri kupa ose tuba testimi;
- mbajtëse për tubat e testimit, nëse do t'i përdorni ato;
- tretësirë dëftuesi universal dhe një grafik;
- acid klorhidrik (1 mol/dm^3 ose më pak);
- tretësirë hidrokسيد natriumi në përqendrim të njëjtë me acidin (1 mol/dm^3 ose më pak);
- syze mbrojtëse për secilin;
- cilindra për matje të masave të ndryshme;
- enë konike;
- pipeta.

Do të ishte një ide e mirë të merrnit edhe objekte të tjera laboratorike, në mënyrë që nxënësit të kenë një mundësi zgjedhjeje dhe jo thjesht të bazohen te mësuesi/tekniku për të zgjedhur mjetet e tyre.

Nëse jeni të aftë dhe doni të përdorni buretat, do t'ju duhet të keni kapëse dhe gypa/hinka për të mbushur buretat me acid.

Fletë pune 4.4A: Asnjanësimi - vlerësim për mësimin (praktikë)

Ju do të përdorni një acid apo alkan për të formuar një tretësirë neutrale.

- Çfarë është asnjanësimi? Punoni me një shok/shoqe.

.....

.....

.....

Mësuesi/ja do t'ju japë disa acide, disa alkane dhe disa tretësira dëftuesi.

Ju do të bëni një tretësirë neutrale.

- Planifikoni çfarë do të bëni. Renditni mjetet që ju duhen dhe shpjegoni pse do ta bëni secilin hap. Vizatoni atë që do të bëni.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Kur të keni mbaruar, shkëmbeni punën tuaj me një çift tjetër.
Vlerësoni punën e çiftit tjetër duke përdorur tabelën e mëposhtme.

Tipari	Po apo jo?
A janë marrë masat mbrojtëse?	
A e tregojnë qartë punën e bërë, rekordet dhe diagramet?	
A janë zgjedhur mjete e duhura?	
A janë shkruar saktë termat shkencorë?	
A janë përdorur njohuri shkencore?	
A janë dhënë arsyetime mbi atë që është bërë?	
A ka ndonjë shpjegim mbi atë që ka ndodhur?	

Përshkruani diçka që çifti tjetër ka punuar saktë.	
Përshkruani diçka që çifti tjetër mund ta përmirësojë.	

Tani shikoni punën tuaj. A jeni dakord me vlerësimin?

.....

.....

.....

.....



Fletë pune 4.4B: Asnjësimi - vlerësim për mësimin (me shkrim)

1. Çfarë është asnjësimi?

.....

.....

2. Planifikoni si do të bëni tretësirën neutral nga acidi dhe alkali. Renditni mjetet që do t'ju duhen dhe shpjegoni pse do ta bëni secilin hap. Planifikoni atë që do të bëni.

.....

.....

.....

.....

3. Shpjegoni çfarë do të ndodhë nëse kryeni praktikën.

.....

.....

.....

.....

Kur të keni mbaruar, shkëmbeni punën tuaj me partnerin.

Vlerësoni punën e partnerit, duke përdorur tabelën e mëposhtme.

Tipari	Po apo jo?
A janë marrë masat mbrojtëse?	
A e tregojnë qartë punën e bërë, planifikimet dhe diagramet?	
A janë zgjedhur mjete e duhura?	
A janë shkruar saktë termat shkencorë?	
A janë përdorur njohuri shkencore?	
A janë dhënë arsye mbi atë që është bërë?	
A ka ndonjë shpjegim mbi atë që partneri juaj mendon që do të ndodhë?	



Përshkruani diçka që partneri juaj ka punuar saktë.	
Përshkruani diçka që partneri juaj mund të përmirësojë.	

Tani shikoni punën tuaj. A jeni dakord me vlerësimin?

.....

.....

.....



Shënime për veprimtaritë praktike

Veprimtaria 4.4 Hulumtimi i pH të substancave të ndryshme

Lëngjet	Ngjyra e dëftuesit universal	pH	Lloji i lëngut
Lëng limoni	E verdhë	4	Acid i dobët
Ujë me kripë	Jeshile	7	Neutral
Tretësirë sapuni	Blu	8	Alkalin i dobët
Pije kola	E verdhë	4	Acid i dobët

Për demonstrimin e neutralizimit të treguar në librin e nxënësit do t'ju duhen:

- syze mbrojtëse;
- një kupë e vogël me acid (acid klorhidrik, 1 mol/dm³ ose më pak);
- një kupshore e vogël me alkan (tretësirë hidroksid natriumi, 1 mol/dm³ ose më pak) në të njëjtin përqendrim si acidi;
- një kupë bosh;
- tretësirë e dëftuesit universal.

Nëse keni kohë dhe pajisje të duhura, mund të demonstroi përdorimin e buretës së treguar te libri i nxënësit.

Do t'ju duhen:

- syze mbrojtëse;
- një buretë, kapëse;
- një hinkë e vogël (për ta mbushur buretën me kujdes);
- acid klorhidrik (1 mol/dm³ ose më pak);
- tretësirë hidroksid natriumi (1 mol/dm³ ose më pak);
- një shishe ose kupë;
- tretësirë e dëftuesit universal.

Veprimtaria 4.4 Neutralizimi i ylberit

Çdo çifti apo grupi nxënësish do t'u duhen:

- syze mbrojtëse;
- një tub testimi;
- mbajtëse për tubin e testimit;
- një kristal detergjenti;
- forceps;
- një gotë uji;
- acid klorhidrik (1 mol dm⁻³);
- tretësirë e dëftuesit universal;
- të merren disa masa për etiketimin e tubave të testimit, sepse do të duhet të qëndrojnë aty për disa ditë.

Nëse përgatisni një tub testimi të ngjashëm, duke përdorur acid më të përqendruar, do të merrni

variacion më të madh ngjyrash. Përqendrimet e larta të acideve nuk duhet të përdoren nga nxënësit.

Tema 4.5 Asnjësimi në jetën e përditshme

Qëllimi i kësaj pjese është të tregojë shembuj të neutralizimit në botën reale. Ju mund ta lidhni këtë me kushtet lokale.

Rezultatet e të nxënës:

- Përshkruan procesin e tretjes me ndihmën e enzimave me përmbajtje acide.
- Analizon rolin e pastës së dhëmbëve në neutralizimin e aciditetit të ushqimeve.
- Diskuton mbi fotot e tekstit të nxënësit.

Ide për mësimdhënie

- Ju mund të diskutoni idetë në lidhje me mostretjen dhe asnjësimin, ilustruar me gjërat që keni në dispozicion.
- Ju mund të përdorni Dëftuesin Universal për të provuar pastën e dhëmbëve, mënyra të tretjes dhe sende të tjera të përmendura në libër.
- Për veprimtarinë 4.5, Testimi i pH i tokës, do të ishte e dobishme nëse mund të përdoren disa mostra të ndryshme të tokës për klasën dhe krahasimet e bëra.
- Këtu ekziston mundësia që studentët të hulumtojnë llojet e bimëve që ka të ngjarë të rriten në një lloj toke të veçantë, kështu që qasja në internet ose bibliotekë do të ishte shumë e dobishme.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës e kanë të vështirë të pranojnë që veprimi ndodh brenda trupit të tyre, kur diskutojnë për përdorimin e mënyrave të tretjes.

Ide për detyrat e shtëpisë

- Nxënësve mund t'u kërkohet të hulumtojnë pH-in e tokës, si ndryshon kjo nëpër zona të ndryshme gjeografike dhe llojet e kulturave që mund të rriten në tokat me pleh me pH të ndryshëm. Kjo mund të paraqitet si një raport ose si një poster.



Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Pasta e dhëmbëve është alkaline, në mënyrë që të neutralizojë acidin në gojë dhe të ndihmojë në parandalimin e prishjes së dhëmbëve.
2. Acidi në gojë vjen nga miliona baktere. Kur bakteret ushqehen, ato prodhojnë acid.
3. Substancat alkaline hidhen në liqene, sepse janë bërë shumë acide për bimët dhe kafshët që jetojnë atje, ndoshta për shkak të shiut acid.
4. Fermerët shpërndajnë limon të papjekur mirë (oksid kalciumi ose hidroksid kalciumi) në plehun acid për ta neutralizuar atë.

Veprimtaria 4.5 Testimi i pH të plehut

A1 Përgjigja do të varet nga rezultatet e nxënësit dhe çfarë zbulojnë kërkimet e tyre.

Shënime për veprimtaritë praktike

Veprimtaria 4.5 Testimi i pH të plehut

Çdo çifti apo grupi nxënësish do t'u duhen:

- tuba testimi;
- mbajtëse për tuba testimi;
- një mostër plehu;
- ujë;
- lugë;
- gyp filtrimi;
- letër filtri;
- letër dhe/ose tretësirë dëftuesi universal;
- grafik me ngjyra për dëftuesin universal.

Do të ishte e dobishme nëse mund të përdorni për klasën mostra të ndryshme plehu dhe t'i krahasoni ato.

Tema 4.6 Si të planifikoni një hulumtim?

Hetimi i acideve dhe bazave

Kjo temë ofron mundësi për të mbuluar një sërë aspektesh të kërimit shkencor. Mund të bëhen shumë diskutime. Studentët mund të kenë nevojë për një provë, për të parë se kanë besim në metodën e tyre, përpara se të përfundojnë hetimin për neutralizimin.

Rezultatet e të nxënës:

- Jep shembuj të tjerë të një rasti hulumtimi.
- Përpilon etapat e hulumtimit të ndikimit të ndryshoreve, në asnjësimin e substancave.
- Ndërton tabelën e rezultateve të eksperimenteve të kryera.

Ide për mësimdhënien

- Ju mund të filloni me veprimtarinë 4.6A, duke bërë pyetje. Ky aktivitet do të kërkojë kontributin e mësuesve për të bërë diskutimet në grup. Këto ide duhet të jepen përsëri në të gjithë klasën.
- Veprimtaria 4.6B, Planifikimi, do të kërkojë kontribut të mësuesve dhe një diskutim të kujdesshëm të informacionit në libër. Përsëri, rikthimi i rezultateve të diskutimeve në grup me tërë klasën do të ishte shumë i dobishëm.
- Ju mund të diskutoni rezultatet e hetimit të përshkruara në libër dhe rëndësinë e mbledhjes së provave të mjaftueshme.
- Pas këtyre diskutimeve, nxënësit tani duhet të planifikojnë dhe të kryejnë hetimin e tyre. Ky mund të jetë një proces i gjatë, pasi nxënësit duhet të planifikojnë me kujdes dhe shpesh dëshirojnë të fillojnë me praktikën para se të mendojnë saktësisht se çfarë duhet të bëjnë ose regjistrojnë.
Ka të ngjarë që nxënësit të vendosin për një hetim duke krahasuar mënyrat e tretjes, siç sugjerohet në libër, por ju duhet të jeni të lumtur që ata të hetojnë ndonjë reaksion tjetër neutralizues (për shembull, duke përfshirë pastën e dhëmbëve, ose duke neutralizuar tokën acid ose ujin acid të liqenit), nëse keni burime të përshtatshme. Fleta e punës 4.6B, Fletë mbështetëse e veprimtarisë 4.6B, mund të përdoret për të nxitur studentët me hetimin e tyre nëse ata kanë zgjedhur të testojnë pluhurat e tretjes.
- Figura G7, bërja e testit 2, është një ushtrim mbi ndryshoret që duhet të kontrollohen në një hetim, i vendosur në kontekstin e hetimeve që përfshin acide.



Ide për detyrat e shtëpisë

- Ushtrime të *Libri i nxënësit* 4.6, Planifikimi i hetimeve
- *Fletë pune* 4.6A, Një hetim i drejtë? - kjo fletë shikon një eksperiment që studentët nuk e kanë bërë në klasë dhe u kërkon atyre të zbatojnë ide rreth testimit të drejtë.
- Meqenëse ky është fundi i këtij kapitulli, studentët mund të përgatiten për test kapitulli.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Nxënësit shpesh nuk arrijnë të kuptojnë rëndësinë e planifikimit të hetimeve të tyre. Mund të jetë e dobishme për t'i shtyrë ata të hartojnë një plan.

Përgjigjet e pyetjeve të *Librit të nxënësit*

1. a) Përqendrimi dhe volumi i acidit që përdoren mbahen të njëjta. Masa e spatulës e përdorur për pudrën mbahet gjithashtu e njëjtë.
b) Lloji i pudrës që përdoret, do të ndërrohet.
c) Duhet të matet numri i spatulave të pudrës që përdoren për të neutralizuar acidin.
2. a) Pudra B është më efektive, pasi duhet të shtosh numrin më të vogël të spatulave për të neutralizuar acidin.
b) Pudra C është më pak efektive, pasi duhet të shtosh 24 spatula me pudër për të neutralizuar acidin.
c) Ka vetëm një rezultat për çdo pudër, kështu që kjo nuk është e mjaftueshme.
3. Pudra A tanimë është më efektiveja.
4. Rezultati i 6 spatulave për pudrën B është shumë më i ulët sesa dy rezultatet e tjera për pudrën B.
5. Ata mund të kenë numëruar spatula, mund të kenë grumbulluar shumë pudër te spatula, ose mund të mos e kenë matur volumin e acidit saktësisht.

Përgjigjet e *Fletores së punës*

Ushtrime 4.6 Hulumtimet e planifikimit

1. Një variabël është diçka që mund të ndryshojë – si për shembull një acid ose një pudër mostretjeje.
2. A duhet të përdorë të njëjtin volum uji, liqeni, në secilin prej testeve?
B Testet përsëriten për t'u siguruar që rezultatet janë të qëndrueshme.
C Liqeni C është më pak acid. Liqeni B është më acid. Ka një ndryshim shumë të madh në aciditetin e liqeneve.

Përgjigjet për pyetjet e *Fletës së punës*

Fletë pune 4.6A Një provë e drejtë?

1. Rezultatet nuk i japin përgjigje kësaj pyetjeje, sepse nxënësit kanë ndryshuar më shumë se një variabël.
2. Temperatura e acidit, metali në acid dhe vëllimi i acidit të përdorur.
3. Lloji i acidit të përdorur.
4. Nxënësi duhet të tregojë qartë dy tuba testimi me:
 - vëllim dhe lloj acidit të njëjtë;
 - masë dhe lloj metali të njëjtë;
 - një tub me acid të nxehtë dhe një me acid të ftohtë.
5. Flluskat nga metali në acidin e nxehtë klorhidrik do të prodhoheshin më shpejt se flluskat në acidin e ftohtë klorhidrik.

Fletë pune 4.6B - Veprimtari

1. Pluhuri për tretje që neutralizon acidin më shpejt.
2. Matni acidin. Hidhni tretësirën e dëftuesit universal. Shtoni lugë të një pluhuri dhe përziejeni deri sa dëftuesi universal të bëhet jeshil. Mbani shënim numrin e lugëve të përdorura. Përsëriteni dy herë të tjera. Bëni të njëjtën gjë për pluhurat e tjerë. Nxënësi duhet të përfshijë një listë mjetesh; kjo do të varet nga ato që kanë të pranishme.
3. Vendosni syzet mbrojtëse. Sigurohuni që shishja e acidit të mbahet larg cepave të stolit. Sigurohuni që shishja e acidit të mbahet me kujdes-ndaluesi duhet të vendoset me kokë poshtë në stol kur hiqet nga shishja, por të zëvendësohet sa më shpejt të jetë e mundur.



4. Ndryshoni pluhurin e përdorur.
5. Vëllimi i acidit të përdorur. Lloji i acidit të përdorur.
6. Numri i lugëve të pluhurit të përdorur për të neutralizuar acidin.
7. Plotësimi i tabelës do të varet nga pluhurat e përdorur dhe rezultatet e marra.
8. Përgjigjet duhet të lidhen me rezultatet e tabelës. Duhet të përfshihet një pohim rreth pluhurit që neutralizojë acidin me më pak lugë të përdorura.
9. Nëse rezultatet e përsëritura për secilin pluhur janë shumë të ngjashme, duhet të komentohet se provat ishin të mira. Nëse rezultatet janë shumë të ndryshme, duhet të komentohet se nuk kishte prova të mjaftueshme.
10. Kjo duhet të jetë shumë e dallueshme në hetimet e nxënësit dhe rezultatet e marra. Mund të përmendet sigurimi i qëndrueshmërisë në sasinë e pluhurit në lugë dhe trazimi kur shtohet pluhuri, për të rritur besueshmërinë të rezultatet. Pyetjet janë thjesht nxitëse. Shkrimi i hetimit do të reflektojë se çfarë i është dhënë dhe çfarë kanë arritur nxënësit. Shikoni për një përafërsi të logjikshme; vlerësim të saktë dhe të qartë të veprimeve të tyre dhe kuptimit të testit. Përfundimet nga rezultatet duhet të reflektojnë mbi provat. Nxënësi duhet të bëjë të qartë nëse ka prova të mjaftueshme për të mbështetur pohimin e tij dhe nëse jo, çfarë duhet të bëjë për këtë.

Shënime mbi veprimtaritë praktike

Nxënësit planifikojnë dhe kryejnë hulumtimin e tyre duke përfshirë neutralizimin. Pritet që nxënësit të vendosin në një investigim duke krahasuar mjekimet në sistemin tretës, siç janë të sugjeruara në librin e nxënësit, por mund të hetojnë një reaksion tjetër neutralizimi (p.sh., të përfshijnë pastë dhëmbësh ose të neutralizojnë pleh me acid apo ujë liqeni me acid), nëse keni burime të përshtatshme.

Fletë pune 4.6B, veprimtaria 4.6B fleta ndihmëse, mund të përdoren për të nxitur nxënësit në vëzhgimet e tyre nëse kanë zgjedhur të testojnë pluhurat e tretjes, dhe do të nevojiten mjetet e renditura më poshtë.

Çdo çifti apo grupi nxënësish do t'u duhen:

- syze mbrojtëse;
- acid klorhidrik (1 mol/dm^3 ose më pak);
- tretësira e dëftuesit universal;
- grafiku me ngjyra për dëftuesin universal;
- cilindër për matje - ju mund të siguronit disa prej tyre me masa të ndryshme, në mënyrë që nxënësit të zgjedhin cili është më i përshtatshmi për vëzhgimin;
- kupë;
- lugë;
- të paktën 3 shembuj ilaçesh për tretje, në formë pluhuri.

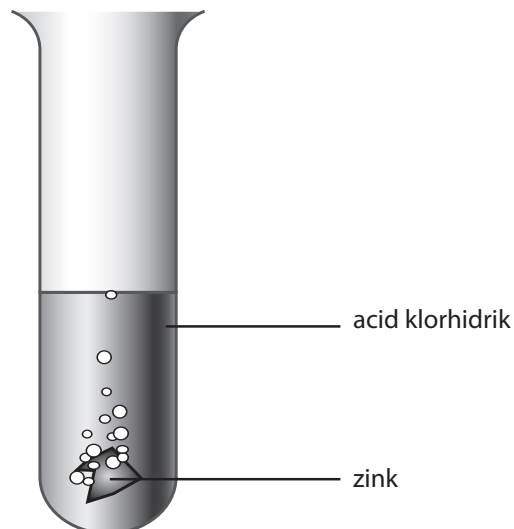
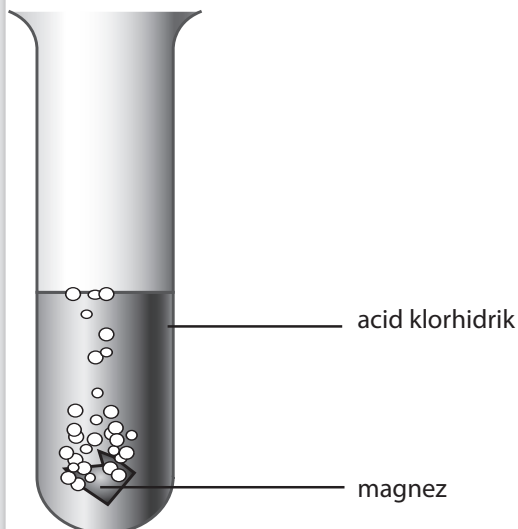
Është një ide e mirë të keni disa tretësira për teste, për të shmangur nevojën e ndarjes së tretësirave me njëri-tjetrin, si dhe mundësitë e ndotjes.

Ilaçet për tretje mund të gjenden përreth. Mund t'iu duhet të copëtoni ato që janë në formë tabletash. Ju mund të përdorni karbonat hidrogjen natriumi (që njihet ndryshe si bikarbonat natriumi), sulfat magnezi, oksid kalciumi ose baza të tjera që mund të gjeni. Këto duhet të jenë nëpër kupa të emërtuara me A, B dhe C. Çdo kupë ka nevojë për lugën e saj, në mënyrë që të shmanget ndotja.



Fletë pune 4.6A: Një provë e drejtë?

Ana dhe Sara dinë se kur metalet hidhen në acid, ndodh një reaksion kimik dhe prodhohen fluskat e hidrogjenit.

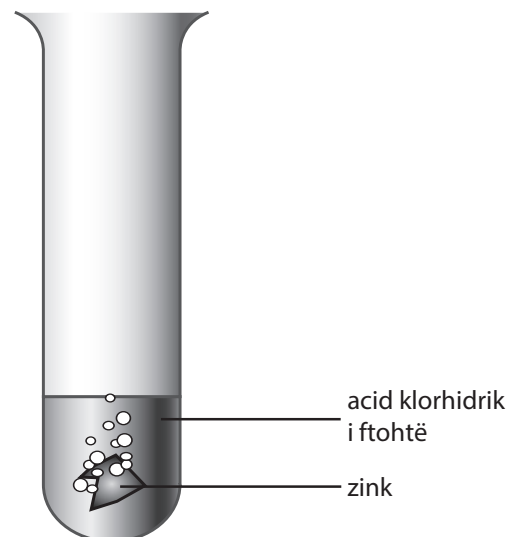
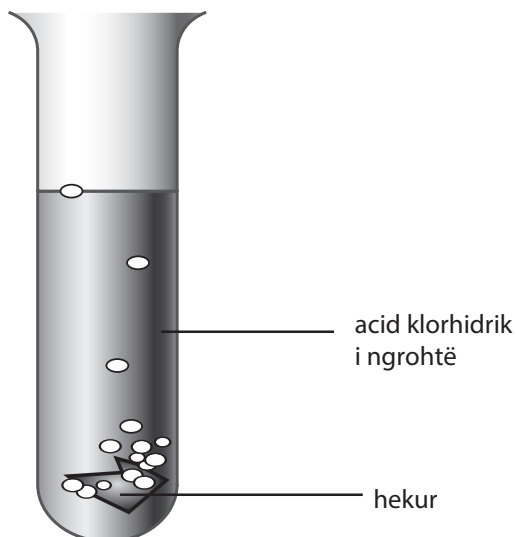


Ato pyesin veten nëse acidi i nxehtë do të veprojë më shpejt se acidi i ftohtë.

Ato shtojnë pak zink në acidin e ftohtë klorhidrik.

Ato shtojnë pak hekur në acidin e nxehtë klorhidrik.

Të dy tubat e testimit prodhojnë fluska gazi me të njëjtën shpejtësi.



1. A i japin përgjigje pyetjes “a veprojnë acidet e nxehta më shpejt se acidet e ftohta”, këto rezultate?

.....

.....

.....

.....



2. Tregoni tri madhësi që nuk janë mbajtur të njëjta.

.....

.....

.....

3. Cila madhësi është mbajtur e njëjtë?

.....

.....

.....

4. Mësuesi/ja u tha të dyja nxënësve se vëzhgimi i tyre nuk i përgjigjet pyetjes, sepse ato nuk kanë kryer një provë të drejtë. Vizatoni një diagram, i cili tregon se si do ta kryenit këtë provë në mënyrë të drejtë.

5. Çfarë do të shikonit duke ndodhur nëse acidi i nxehtë do të vepronte më shpejt me metalin?

.....

.....

.....

Fletë pune 4.6B: Veprimtari

Vëzhgimi i problemeve të tretjes.

Mësuesi/ja do t'ju japë disa pluhura për tretjen për t'i testuar. Ju do të gjeni cili prej tyre neutralizon më mirë acidin. Nuk do të përdorni një acid të fortë. Shkruani investigimin (zbulimin) tuaj. Përdorni këto pyetje për t'ju udhëhequr. Përdorni hapësirat boshe për të shkruar idetë tuaja para se të përfundoni punën me shkrim.

1. Çfarë po përpiqeni të zbuloni?

.....

.....

.....

2. Jepni një përshkrim të shkurtër mbi atë që do të bëni. Përfshini këtu dhe mjetet që do të përdorni.

.....

.....

.....

3. Cilat janë masat mbrojtëse që do të merrni?

.....

.....

.....



4. Cilën madhësi do të ndryshoni?

.....

.....

.....

5. Tregoni të paktën dy madhësi që do t'i mbani të njëjta.

.....

.....

.....

6. Çfarë do të matni?

.....

.....

.....

7. Tani kryeni eksperimentin dhe plotësoni tabelën e rezultateve.

Numri i lugëve të përdorura për të neutralizuar acidin.

Pluhuri	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Mesorja

8. Çfarë zbuluat?

.....

.....

.....

9. A keni prova të mjaftueshme për t'u siguruar? Shpjegoni përgjigjen.

.....

.....

.....

10. Si mund ta përmirësoni vëzhgimin tuaj?

.....

.....

.....



Pyetje mbi Kapitullin 4

Ide për mësimdhënien

- Fleta e punës 4.7, Bërja e një posteri - vlerësim për të mësuar, mund të përdoret nëse nuk e keni kryer këtë si veprimtari në Temën 4.1, Acidet dhe bazat. Ajo përfshin bërjen e një posteri për acidet dhe alkanet dhe studentët që vlerësojnë punën e njëri-tjetrit. Posteri mund të vendoset krahas pyetjeve të fundit të kapitullit, i përfunduar për detyrat e shtëpisë dhe të vlerësohet në mësimin tjetër. Kjo ndihmon pasi studentët mund të plotësojnë pyetjet në kohë të ndryshme dhe mund të kalojnë në këtë detyrë pa shqetësuar të tjerët ose humbur kohë.
- Figurat e ofruara me këtë temë u japin nxënësve mundësi të rishikojnë punën e tyre. Ato mund të përdoren për t'u përgatitur për pyetjet e përfundimit të kapitullit ose si një aktivitet pasi nxënësit të kenë bërë pyetjet. Figura 4.7A, Harta e acideve dhe bazave 1, dhe Figura 4.7B, Harta e acideve dhe bazave 2, përfshijnë formimin e kripërave, e cila nuk është e përfshirë në libër dhe mund të mos përdoret ose të përdoret si material shtesë. Figura 4.7C, Harta e acideve dhe bazave 3, u kërkon nxënësve të krijojnë hartën e tyre, për të cilën disa nxënës mund të kenë nevojë për ndihmë.

Pyetje dhe ushtrime përmbledhëse

4.1 acidet: acidi klorhidrik, acidi sulfurik, acidi bromhidrik.

bazat: hidroksid natriumi, hidroksid kaliumi, hidroksid alumini

4.2 a) Një dëftues

b) E kuqe

c) Lejla

4.3

Fjalë të lidhura me acidet	Fjalë të lidhura me alkalinet
E bën dëftuesin universal ngjyrë të kuqe	E bën dëftuesin universal ngjyrë blu
pH 2	pH 9
lëng limoni	pastë dhëmbësh
e thartë	sapun

Një vlerësim për çdo dy fjalë në kolonën e duhur

4.4 a) Shoferi vendos njoftimin e kujdesit afër, në mënyrë që të gjithë ta dinë çfarë po dërgohet dhe kjo do të thotë që do ta dinë menjëherë si ta trajtojnë, nëse ka ndonjë incident.

b) Zona e derdhjes mund të mbulohet me shumë ujë për të holluar acidin, në mënyrë që të shkaktojë më pak dëme. Zona mund të ketë një alkaline, si një tretësirë hidroksid sodiومي të derdhur në të.

Një vlerësim për trajtimin dhe një vlerësim për arsyen.

4.5 a) lejla

b) jeshile

c) Acidi dhe alkalini janë të barabarta në forcë. Kishte 50 cm³ të alkalinit në kupë dhe tretësira ishte neutrale kur 50 cm³ u shtuan.

d) Përdorni një vizore dhe një laps të mprehtë, përdorimi i mirë i shkallës, akse të emërtuara, pikë të pozicionuara saktësisht dhe të lidhura siç duhet.

4.6 Kërkim informacioni në internet.



Fletë pune 4.7: Krijimi i një posterit - vlerësim për mësimin

Krijoni një poster për të ilustruar vetitë e acideve dhe alkaneve.

Kur të jeni të kënaqur me posterin tuaj, shkëmbejeni atë me një shok.

Vlerësoni punën e shokut, duke përdorur tabelën e mëposhtme.

Tipari	Po apo jo?
A janë treguar qartë faktet për acidet dhe alkanet?	
A janë treguar qartë cilat fakte u përkasin acideve dhe cilat alkaneve?	
A janë përdorur saktë termat shkencorë?	
A janë përdorur njohuri shkencore?	
A ka të dhëna për rreziqet?	
A ka informacion të mjaftueshëm?	
A është treguar lidhja midis vetive dhe përdorimeve të acideve dhe alkaneve?	

Përshkruani një gjë që partneri juaj e ka bërë saktë.	
Përshkruani një gjë që partneri juaj mund ta përmirësojë.	

Tani shikoni punën tuaj. A jeni dakord me vlerësimin?

.....

.....

.....

.....



Kapitulli 5

Ide për mësimdhënie

5. Shndërrimet fizike dhe kimike

Shikim i përgjithshëm mbi Kapitullin 5

Tema	Numri i orëve	Pasqyra e përmbajtjes së mësimin	Burime në Librin e nxënësit	Burime në Fletoren e punës	Nga burimet e mësuesit
5.1 Shndërrimet fizike dhe kimike	1	Idetë për ndryshimet midis ndryshimeve fizike dhe kimike	Pyetjet 1-5	Ushtrime 5.1: Ndryshimet fizike dhe kimike	
5.2 Procesi i djegies	1 ose 2	Si mund të tregoni nëse ka ndodhur një reaksion kimik; shembuj të reaksioneve kimike	Pyetjet 1-3 Veprimtaria 5.2: Djegia e magnezit (përfshirë pyetjet A1 – A4)		Materiali 5.2: Çfarë ndodh kur digjet diçka?
5.3 Reaksionet kimike	1 ose 2	Reaksionet midis metaleve dhe acideve; reaksionet mes karbonateve metalike dhe acideve	Pyetjet 1-5 Veprimtaria 5.3: Metalet dhe acidi (përfshirë pyetjet A1 – A3)	Ushtrime 5.3, Reaksionet me acide	Materiali 5.3A: Magnezi në acid, detyrë shkrimi - Vlerësimi për fletën e punës 5.3B: Magnezi në acid, detyrë praktike – Vlerësimi i të nxënit <i>Fletë pune</i> 5.3C: Magnezi në acid, detyrë vizatimi – Vlerësimi i të nxënit
5.4 Rilidhja e atomeve	1	Rivendosja e atomeve në një reaksion kimik; ideja e ruajtjes së masës	Pyetjet 1-3	Ushtrime 5.4, Para dhe pas reaksionit	
5.5 Edhe një herë për ligjin e ruajtjes së masës	1 ose 2	Eksperimente që përfshijnë rezultate befasuese në lidhje me ruajtjen e masës	Pyetjet 1-3	Ushtrime 5.5, Shpjegimi i rezultateve të papritura	<i>Fletë pune</i> 5.5A, Djegia e magnezit në ajër Fleta e punës 5.5B: Sa masë më shumë?



5.6 Si dallohen reaksionet kimike?	1 ose 2	Reaksione të thjeshta kimike dhe si mund të tregoni se ka ndodhur një reaksion kimik	Pyetjet 1-4 Veprimtaria 5.6: A ka ndodhur një reaksion kimik?	Ushtrime 5.6 Zbulimi i reaksioneve kimike	Veprimtaria 5.6A: A ka ndodhur një reaksion kimik? - Fletë mbështetëse - <i>Fletë pune</i> 5.6B: Barazimet kimike me fjalë Figura 5.6, Siguria në laborator
5.7 Ndryshkja (proces kimik)	1	Jo të gjitha reaksionet janë të dobishme; kushtet e nevojshme për formimin e ndryshkut	Pyetjet 1-5	Ushtrime 5.7 Pse ndryshket hekuri?	Figura 5.7A, Reaksionet kimike Figura 5.7B, Reaksionet kimike (II)
Pyetjet dhe ushtrime përmbledhëse	1		Pyetjet 5.1-5.5		

Tema 5.1 Shndërrimet fizike dhe kimike

Në këtë temë shpjegohen ndryshimet midis shndërrimeve fizike dhe shndërrimeve kimike. Produkti i një reaksioni kimik ka veti të ndryshme nga reaktantët.

Rezultatet e të nxënësve:

- Përshkruan kalimin e ujit në tri gjendjet e tij duke evidentuar shndërrimin fizik.
- Analizon dallimin ndërmjet shndërrimeve fizike e kimike.
- Bën dallimin ndërmjet reaksioneve të bashkimit dhe shpërbërjes.

Ide për mësimdhënien

- Fillojeni mësimin duke u kujtuar nxënësve ndryshimet e gjendjes së lëndës. Për këtë mund të përdorni shembujt e dhënë në librin e nxënësit ose në materiale të tjera burimore që keni. Nëse përmendni, për shembull, shkrijen e akullit në një enë (nga e cila, për shkak të nxehjes, del avull), nxënësit do ta kenë më të lehtë për t'u përfshirë në mësimin

e ditës. Po kështu, mund të përmendni shembuj të tjerë, si përkulja e një shufre metalike nën veprimin e nxehtësisë. E pra, nëpërmjet shembujve të tillë, të marrë nga jeta e përditshme, mund t'i nxitni nxënësit të diskutojnë dhe të rikujtojnë njohuritë që kanë marrë deri tani.

- Demonstrimi i një reaksioni kimik do të ishte mjaft i dobishëm në këtë rast. Në tekstin mësimor janë dhënë disa shembuj reaksionesh, për shembull, reaksioni midis hekurit dhe squfurit për të formuar sulfid hekurit apo shpërbërja e ujit në hidrogjen dhe oksigjen. Duke qenë se këto reaksione janë diskutuar në kapitujt e mëparshëm dhe ju mund t'i keni demonstruar tashmë, është rasti t'u referoheni mësimave përkatës. Por mund t'i demonstroi edhe tani, ose të përdorni ndonjë shembull tjetër që është i përshtatshëm. E rëndësishme është t'i tregojmë nxënësit se është formuar një produkt i ri (ose produkte të reja). Në qoftë se merrni shembuj nga e përditshmja, siç është zierja ose skuqja e vezës, apo përgatitja e një tosti, nxënësit mund ta kenë më të lehtë



të kuptojnë se shndërrimi që ndodh është i pakthyesëm. Këtu mund të shtrohet për diskutim edhe pyetja nëse në një rast të tillë është formuar apo jo një produkt i ri.

- Në pjesën e fundit të orës mësimore diskutoni mbi shembuj të zakonshëm shndërrimesh, ku mund t'u kërkonti nxënësve të identifikojnë cilat prej tyre janë shndërrime fizike dhe cilat shndërrime kimike. Gjithashtu, mund t'u kërkonti nxënësve të përmendin shembuj të shndërrimeve kimike. Nëse nxënësit nuk njohin shembuj të mjaftueshëm nga lënda e Kimisë, sugjerojuni të sjellin shembuj nga jeta e përditshme. Në këtë mënyrë, edhe diskutimi në klasë rreth kësaj teme do të jetë më i frytshëm.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës mund ta kenë të vështirë të bëjnë dallimin midis shndërrimit fizik dhe shndërrimit kimik. Për këtë arsye, nevojitet një shpjegim më i hollësishëm dhe më i qartë në lidhje me këtë temë.

Ide për detyra shtëpie

- Fletore pune*, Ushtrimi 5.1: Shndërrimet fizike dhe shndërrimet kimike

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

- a) Nuk krijohen substanca të reja.
b) Shndërrimet fizike
- Reaktantët janë sulfuri dhe hekuri. Produkti është sulfat hekuri.
- a) Krijohet një substancë e re.
b) Ndodh një reaksion kimik.
- a) Reaktantët janë glukozja dhe oksigjeni.
b) Produktet janë uji dhe dioksidi i karbonit.
- Fotosinteza

Përgjigjet për ushtrimet e *Fletores së punës*

Ushtrimi 5.1. Ndryshimet fizike dhe kimike

- Mblidh dhe rendit ndryshimet që në ndryshimin fizik nuk formohen substanca të reja sikurse në reaksionin kimik ku formohen substanca të reja.

2.

Ndryshime fizike	Reaksion kimik
Një qiri duke shkrirë. Përzierja e përbërësve për përgatitjen e kekut. Shkrirja e akullit, zierja e ujit dhe lëshimi i tymit.	Një qiri duke u djegur. Pjekja e kekut. Thekja e bukës.

3. Pika a dhe c.

- a) Natriumi reagon me ujin duke formuar NaOH me ngjyrë të bardhë.
b) SO_2 - dioksid squfuri.
c) CO_2 - dioksid karboni.
d) Dukuri kimike.
e) Ndryshimi kimik është ai ndryshim gjatë të cilit substanca, përveç ngjyrës, ndryshon edhe përbërjen e saj. Ndryshimi fizik nuk sjell krijimin e një substance të re.

Shënime për veprimtaritë praktike

Këto shënime përmbajnë udhëzime për përgatitjen e pajisjeve dhe substancave me të cilat do të kryhen eksperimentet. Veprimtaritë e librit të nxënësit, fletët e punës dhe ushtrimet e *Fletores së punës* që nuk përfshijnë zhvillimin e eksperimenteve, nuk janë të përfshira në këto shënime.

Gjatë punës në laborator, çdo mësues/e duhet të ndjekë dhe zbatojë me përpikëri rregullat e sigurisë. Jo vetëm kaq, por ai/a duhet t'ua transmetojnë këto rregulla nxënësve dhe t'i mbikëqyrë gjatë kryerjes së eksperimenteve. Vlerësimi i rreziqeve varet si nga aftësitë dhe përvojat tuaja në mësimdhënie, ashtu edhe nga aftësitë dhe kujdesi që duhet të tregojnë nxënësit në zbatimin e masave të sigurisë. Të gjithë kanë përgjegjësi për sigurinë e tyre dhe të tjerëve. Në shënimet e mëposhtme dalin në pah rreziqe të rëndësishme, për të cilat jepen sugjerimet përkatëse me qëllim shmangien e çdo incidenti gjatë punës në laborator. Këtyre duhet t'u kushtohet një vëmendje e veçantë dhe të zbatohen në mënyrë të përpiktë nga nxënësit dhe mësuesit.

Demonstrimi i një shndërrimi fizik

Mund të jetë e nevojshme t'u rikujtoni nxënësve njohuritë që kanë marrë mbi ndryshimet e gjendjes, duke u përmendur si shembuj shkrirjen



e trupave të ngurtë, vlimin e ujit dhe kthimin e tij në avull (gaz).

Për ndryshimin e gjendjes së ujit nevojiten:

- ujë;
- një enë;
- një sipërfaqe e ftohtë.

Për përkuljen e një shufre qelqi nevojiten:

- një llambë Bunsen;
- një shufër qelqi.

Këto demonstrime do të jenë të dobishme për nxënësit, sepse nëpërmjet tyre mund të diskutohet nëse kemi të bëjmë me ndryshim fizik të lëndës apo me shndërrim kimik.

Në këtë rast, demonstrimi i një reaksioni kimik do të ishte i dobishëm. Një shembull në librin e nxënësit është reaksioni midis hekurit dhe squfurit, nga i cili përfitohet sulfat hekuri dhe ujë. Nxënësit janë njohur edhe më parë me reaksione të tilla. Në mënyrë të përmblodhur, mund t'u shpjegoni nxënësve se produktet që formohen prej reaksioneve kimike, tregojnë qartë se kemi të bëjmë me shndërrime kimike të substancave që marrin pjesë në reaksion.

Për reaksionin e hekurit dhe squfurit, shikoni shënimet në veprimtaritë praktike të kreut 2: tema 2.1: Produkti që krijohet nga veprimi i hekurit me squfurin.

Për elektrolizën e ujit, shikoni shënimet në veprimtaritë praktike të kreut 3: tema 3.2: Atomët dhe elementet.

Gatimi i ushqimit është një shembull më se i njohur për nxënësit për sa u përket reaksioneve kimike. Mund të përmendni këtu mjaft shembuj nga përgatitja e ushqimeve në kuzhinë dhe të diskutoni kur kemi të bëjmë me shndërrim fizik të lëndës dhe kur me shndërrim kimik. Skuqja e vezës dhe përgatitja e një tosti janë shembuj të mirë dhe të lehtë për t'u realizuar.

Tema 5.2 Procesi i djegies

Në këtë temë trajtohen disa ide të thjeshta rreth reaksioneve kimike që shoqërohen me djegie.

Rezultatet e të nxënit:

- Përshkruan djegien si një dukuri kimike.
- Analizon reaktantët dhe produktet në një proces djegie.
- Bën dallimin ndërmjet ndryshimeve fizike e kimike të reaktantëve e produkteve.

Ide për mësimdhënien

- Filloni mësimin me një demonstrim të thjeshtë: për shembull, diçka që digjet në ajër. Në librin e nxënësit jepet shembulli i djegies së magnezit. Mund të provoni të digjni substanca të tjera, për shembull, një ashkël druri ose copëza metalesh dhe të vëzhgoni ndryshimet që ndodhin. Këto ndryshime mund të jenë thjesht shenja mbi sipërfaqen e metalit, ose hi që mbetet prej ashklës së djegur. Kujdes! Zbatoni rregullat e sigurisë në laborator. Përdorni syzet mbrojtëse dhe mbajeni ashklën ose copëzën e metalit në largësinë e duhur nga vetja. Mund të jetë e nevojshme t'i paralajmëroni vazhdimisht nxënësit të tregojnë kujdes gjatë punës në laborator.
- Disa minuta të orës mësimore duhet t'ia kushtoni paraqitjes së reaksioneve kimike me anë të formulave përkatëse dhe të theksoni formimin e një oksidi.
- Nxënësit mund të kryejnë veprimtarinë 5.2: Djegia e magnezit. Gjatë kësaj veprimtarie, mësuesi/ja duhet t'u kujtojë vazhdimisht nxënësve rregullat e sigurisë. Copëza e magnezit duhet të mbahet në largësinë e duhur nga vetja dhe nxënësit të jenë të pajisur me syze mbrojtëse.
- Në këtë rast, një rikujtim i vetive të magnezit, oksigjenit dhe oksidit të magnezit do të ishte mjaft i dobishëm. Çka duhet të theksohet, është fakti se vetitë e produkteve nuk janë të njëjta me ato të substancave fillestare.
- Në pjesën e fundit të orës mësimore, mund të jepni shembuj reaksionesh të ndryshme që shoqërohen me djegie. Gjithashtu, mund t'u jepni nxënësve një pjesë të reaksionit (barazimit kimik) dhe t'u kërkonin ta plotësojnë atë.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës e kanë të vështirë të kuptojnë se nga procesi i djegies është formuar diçka e re (për shembull, hiri i ashklës), përkundrazi, ata mendojnë se diçka është shkatërruar. Pikërisht për këtë nevojitet një shpjegim më i qartë.



Ide për detyrat e shtëpisë

Fletë pune 5.2: Çfarë ndodh kur digjet diçka?

Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Temperatura e djegies së oksigjenit është shumë e ulët: -214°C . Temperatura e djegies së magnezit është 651°C , ndërsa ajo e oksidit të magnezit, është shumë e lartë: 2800°C .
2. Ka dy mundësi përgjigjesh:
 - Oksidi i magnezit dhe oksigjeni nuk e përcjellin elektricitetin.
 - Oksidi i magnezit dhe magnezi janë të ngurtë.
3. a) Përgatitja e tostët është një reaksion kimik, sepse buka ndryshon dhe nuk mund të kthehet në gjendjen e mëparshme.
 b) Shkrija e çokollatës është një shndërrim fizik, sepse ndryshon vetëm gjendja e lëndës (çokollatës): nga e ngurtë në të lëngët dhe, kur ftohet, kthehet përsëri në gjendje të ngurtë.
 c) Kur plas në ajër një fishekzjarr, kemi të bëjmë me një shndërrim kimik, sepse si rezultat i procesit të djegies formohet një produkt i ri.
 d) Shkrija e akullit është një shndërrim fizik.
 e) Djegia e qymyrit është një shndërrim kimik.
 f) Ngjyra e gjelbër që merr llamarina prej bakri, tregon se kemi të bëjmë me një shndërrim kimik.

Ushtrime 5.2. Djegia e magnezit

- A1.** Copëza digjet me një flakë të bardhë, të shndritshme.
- A2.** Produkti i reaksionit është një substancë pluhuri e bardhë.
- A3.** Reaktantët janë magnezi dhe oksigjeni.
- A4.** Mbajeni copëzën e magnezit sa më larg vetes. Duhet të përdorni syzet mbrojtëse gjatë kësaj prove, sepse flaka e magnezit që digjet, mund t'ju dëmtojë sytë. Mos e prekni oksidin e magnezit pa u ftohur mirë.

Shënime për veprimtaritë praktike

Demonstrimi i djegies së një teli magnezi

Do t'ju nevojiten:

- një llambë Bunsen;
- një tapet rezistent ndaj djegies;

- pinceta;
- një tel magnezi;
- syze mbrojtëse.

Ndërkohë që magnezi digjet, mos shikoni flakën, sepse ju dëmton sytë.

Mbajini pincetat sa më larg nga vetja.

Duhet të përdorni syzet mbrojtëse.

Merrni një copë teli magnezi më të shkurtër se 2 cm dhe mbajeni me pinceta mbi flakën e llambës Bunsen. Bëni kujdes gjatë djegies së telit të magnezit.

Krahasoni sasinë e produktit (oksidit të magnezit) që u formua si rezultat i djegies, me masën e reaktantit (magnezit).

Duhet të tregohet kujdes dhe të jepen porosi të veçanta nga mësuesi/ja, pasi disa nxënës, të shtyrë nga kureshtja, mund ta provojnë këtë eksperiment jashtë laboratorit.

Punë praktike 5.2 Djegia e magnezit

Djegia e magnezit mund t'u ketë bërë përshtypje nxënësve dhe duan ta provojnë përsëri. Bëni kujdes me rregullat e sigurisë dhe porositi ata që të mos kryejnë eksperimente të tilla jashtë laboratorit.

Nxënësit ndahen në grupe. Secilit grup u nevojiten:

- një llambë Bunsen;
- një tapet rezistent ndaj djegies;
- pinceta;
- një copëz magnezi;
- syze mbrojtëse.

Zbatoni rregullat e sigurisë në laborator. Vendosni syzet mbrojtëse, sepse flaka e magnezit që digjet, është shumë e fortë dhe mund t'ju dëmtojë sytë.

Mbajeni me pinceta copëzën e magnezit sa më larg, për t'u mbrojtur nga ndonjë shkëndijë që del gjatë djegies së tij.

Nxënësit marrin një copëz magnezi rreth 2 cm të gjatë dhe e mbajnë me pinceta mbi flakën e llambës Bunsen. Porositini të bëjnë kujdes gjatë djegies së magnezit.

Kërkojuni të krahasojnë sasinë e produktit (oksidit të magnezit) që u formua si rezultat i djegies, me masën e reaktantit (magnezit).

Kujtojuni nxënësve të mos e prekin oksidin e magnezit pa u ftohur mirë.



Fletë pune 5.2: Çfarë ndodh kur digjet diçka?

Lista përmban një numër fjalësh që lidhen me djegien.

Ajër djegie karbon dioksid karboni hekuri oksid hekuri magnez oksid magnezi oksid oksigjen

Zgjidh dy fjalë që kanë lidhje me njëra-tjetrën. Vendosi ato siç tregohet më poshtë.

Magnezi vepron me oksigjenin dhe jep **oksid magnezi**.

Ka shumë mënyra të ndryshme për të lidhur këto fjalë. Përdorini të gjitha fjalët të paktën një herë.

Bëni sa më shumë lidhje që të mundeni.

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4.
.....
5.
.....
6.
.....
7.
.....
8.
.....
9.
.....
10.
.....



Tema 5.3 Reaksionet kimike

Në këtë temë, nxënësit do të mësojnë për reaksionet e metaleve me acide etj.

Rezultatet e të nxënës:

- Paraqit me fjalë dhe me formula kimike reaksione të veprimit të metaleve me acidet.
- Hulumton për çlirimin e hidrogjenit.
- Shkruan shembuj të tjerë të veprimit të metaleve dhe karbonateve të metaleve me acide.

Ide për mësimdhënien

- Në fillim të orës mësimore, mund të paraqitni me barazim kimik reaksionin e magnezit me një acid, si dhe të tregoni se gazi që formohet në këtë rast është hidrogjeni. Diskutoni me nxënësit për barazimin kimik të këtij reaksioni, për reaktantët dhe produktin. Do të ishte mirë të demonstroni reaksionin e një metali tjetër që vepron me acidin, siç është zinku. Në këtë mënyrë, nxënësit do të mësojnë më shumë për këto reaksione.
- Nxënësit mund të zhvillojnë veprimtarinë 5.3: Metalet dhe acidet. Përdorni mostrat e metaleve që keni në laborator. Bëni kujdes që të zgjidhni metale që veprojnë me acide. Shmangni metalet që veprojnë vrullshëm me to. Në këtë fazë, nuk është nevoja të diskutohet për aktivitetin relativ të metaleve të ndryshme, sepse radha e aktivitetit të tyre trajtohet në fazën 9. Gjatë kohës që nxënësit vëzhgojnë nga afër formimin e hidrogjenit, mund të kenë nevojë për ndihmë, veçanërisht me përdorimin e një ndalese për të parandaluar largimin e plotë të tij, me qëllim që të shërbejë si provë e këtij eksperimenti.
- Në këtë pikë, ata do të vërtetojnë edhe barazimin kimik të reaksionit që ndodh. Pra, do të kuptojnë se gjatë këtij reaksioni formohet hidrogjen.
- Një demonstrim tjetër mund të jetë edhe ai i veprimit të një acidi karbonik me ujin. Si rezultat i reaksionit që ndodh në këtë rast, formohet dioksid karboni (gaz). Ju mund t'i lejonit nxënësit ta zhvillojnë vetë këtë reaksion. Ata e përgatitin vetë ujin e gazuar, sigurisht nën mbikëqyrjen tuaj. Porositini të bëjnë kujdes në sasinë e acidit karbonik që

do t'i shtojnë ujit në gotë, për të shmangur kështu “gufimin” e tij mbi tavolinën e punës.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Nxënësit mund të hasin vështirësi në lidhje me reaksionet që shqyrtojnë më sipër. Ju duhet të siguroheni që ata të bëjnë një lidhje mes barazimit kimik të reaksionit dhe asaj që vëzhgojnë nga afër, sepse kështu do të kuptojnë më mirë çfarë ndodh në secilin rast.

Ide për detyra shtëpie

- Fletorja e punës, ushtrimi 5.3: Reaksionet me acide
- *Fletë pune 5.3A*: Magnezi vepron me acide, detyrë me shkrim - Vlerësimi për punën e bërë
- *Fletë pune 5.3C*: Magnezi vepron me acide, detyrë me ilustrime (vizatime) - Vlerësimi për punën e bërë

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

1. Magnezi dhe acidi klorhidrik
2. Sulfati i zinkut dhe hidrogjeni
3. Karbonati i kalciumit dhe acidi klorhidrik
4. Dioksidi i karbonit dhe uji
5. Karbonati i magnezit + acid klorhidrik → klorur magnezi + ujë + dioksid karboni

Përgjigjet për ushtrimet e Fletores së punës

Ushtrime 5.3. Reaksionet me acidet

1. a) Hidrogjen
b) Vendos një shkrepëse të ndezur në buzë të provëzës me gaz. Nëse ky gaz është hidrogjen, do të digjet duke lëshuar një zhurmë.
2. a) zink + acid **klorhidrik** → klorur zinku + **hidrogjen**
b) **magnez** + acid sulfurik → sulfat magnezi + **hidrogjen**
c) karbonat **bakri** + acid klorhidrik → **klorur bakri** + ujë + dioksid karboni
d) **karbonat** magnezi + acid sulfurik → sulfat magnezi + ujë + dioksid karboni
3. Duke marrë fluska në ujin e limonit. Nëse dioksidi i karbonit është i pranishëm, uji i limonit do të krijojë turbullirë.



Shënime për veprimtaritë praktike

Ndahlen nxënësit në grupe. Secilit grup do t'u nevojiten:

- provëz;
- ndalues me përmasa të përshtatshme për tubin e qelqit;
- një tub qelqi (tubi i testimit);
- acid klorhidrik ($1,0 \text{ mol dm}^{-3}$);
- ashkla druri;

copëza metalesh të ndryshme, siç janë zinku, magnezi, alumini dhe bakri (përdorni copëza, jo pluhur). Zgjidhni metale që veprojnë me acidin, me qëllim që nxënësit të shohim që metalet veprojnë në mënyra të ngjashme me një acid. Nuk do të shqyrtoni radhën e aktivitetit të metaleve, sepse ajo trajtohet në fazën 9;

- shkrepëse ose llambë Bunsen;
- syze mbrojtëse;
- banjëmari e ftohtë.

Reaksionet e acideve me disa metale, në veçanti me aluminin, mund të çlirojnë shumë nxehtësi. Për këtë arsye këshillohet mbajtja e provëzës në banjëmari me ujë të ftohtë.

Përdorni syzet mbrojtëse gjatë eksperimentit.

Nxënësit duhet të hedhin acid klorhidrik në provëz deri në afërsisht 1/3-ën e saj. Në acid hidhet një copëz e vogël metali. Nxënësit mbajnë shënim çfarë ndodh.

Për të parë nëse formohet (çlirohet) hidrogjen, nxënësit duhet ta vendosin gishtin e madh mbi fundin e tubit të testimit gjatë kohës që ndodh reaksioni. Në të njëjtën mënyrë vepohet për të gjitha mostrat e metaleve (copëzave) që janë zgjedhur për eksperiment. (Në qoftë se ndonjë nga nxënësit ka ndonjë gërvishtje në gisht, mësuesi/ja nuk duhet ta lejojë të prekë tubin e testimit.) Ndërkohë që ndodh reaksioni, përdoret një ndalues i përshtatshëm në tubin e testimit për të parandaluar daljen e plotë të gazit. Në këtë pikë duhet të bëhet kujdes, pasi për shkak të trysnisë që ushtron gazi brenda tubit, ndaluesi mund të dalë vrullshëm prej tij. Pas njëfarë kohe, ky tub mund të lihet mënjanë, i kthyer përmbys dhe me grykën të zënë.

Duhet të bëni kujdes kur përdorni acid klorhidrik!

Acidi klorhidrik nuk është shumë i dëmshëm nëse përdoret në përqendrimin e duhur, megjithatë, gjatë eksperimenteve me të, duhet pasur gjithmonë kujdes. Vendosja e gishtit të madh te tubi i testimit për të ndaluar daljen e gazit, nuk konsiderohet si diçka e dëmshme, por nxënësit duhet të porositen paraprakisht që të mos e tundin tubin.

Nëse nuk ju duhet të testoni hidrogjenin, atëherë mund të përdorni një përqendrim më të ulët të acidit.

Fletë pune 5.3A: Magnezi vepron me acidet

Ushtrim me shkrim - vlerësim për punën e bërë

Kur magnezi hidhet në acid klorhidrik, formohet gaz. Shpjegoni çfarë ndodh gjatë reaksionit, si mblidhet gazi dhe si vepohet për të zbuluar emrin e tij.

Kur të përfundoni ushtrimin me shkrim, vlerësoni punën e bërë nga shoku ose shoqja duke u mbështetur mbi këto pyetje.

Pyetje	Përgjigje
A mund të përshkruash se çfarë ndodh në këtë reaksion?	
Si u përshkrua reaksioni?	
A mund të shpjegosh si është mbledhur gazi?	
Pse për të mbledhur gazin vepohet në këtë mënyrë?	
Çfarë ndodh në këtë reaksion?	
Cili është gazi që formohet në këtë reaksion?	
Në ç'mënyrë u testua prania e tij?	
A përputhet parashikimi yt me atë që zbulove në këtë eksperiment?	
A i zbatove rregullat e sigurisë gjatë kryerjes së këtij eksperimenti?	
Përshkruaj diçka që është bërë mirë.	
Përshkruaj diçka që ka nevojë për përmirësim.	



Fletë pune 5.3B: Magnezi vepron me acidet ushtrim praktik (eksperiment) - vlerësim për punën e bërë

Kur magnezi hidhet në acid klorhidrik, formohet gaz. Kryeni eksperimentin, mblidhni gazin dhe identifikojeni atë nëpërmjet tubit të testimit. Ndërttoni një diagram për të shpjeguar çfarë ndodh në reaksion, si është mbledhur gazi dhe si mund të zbulohet se çfarë gazi është.

Kur të keni përfunduar këtë ushtrim, vlerësoni punën tuaj duke u mbështetur mbi këto pyetje.

Pyetje	Përgjigje
A zgjidhe mjetet e përshtatshme për këtë eksperiment?	
A i zbatove të gjitha rregullat e sigurisë?	
A u mblodh gaz në tubin e testimit?	
Cili është ky gaz?	
A mund të bësh një ilustrim të thjeshtë të aparatit?	
Shpjego si ndodh ky reaksion.	
A përputhet parashikimi yt me atë që zbulove në këtë reaksion?	
A mund ta paraqesësh reaksionin nëpërmjet një barazimi kimik?	
Përshkruaj diçka që është bërë mirë.	
Përshkruaj diçka që ka nevojë për përmirësim.	

Fletë pune 5.3C: Magnezi vepron me acidet ushtrim me ilustrime (vizatime) - vlerësim për punën e bërë

Kur magnezi hidhet në acid klorhidrik, formohet gaz. Përdorni diagram të plotësuar për të shpjeguar çfarë ndodh në reaksion, si është mbledhur gazi dhe si mund të testohet për të treguar se çfarë është.

Pasi të keni mbaruar ushtrimin, vlerësoni punën e bërë duke u mbështetur në pyetjet e mëposhtme.

Pyetje	Përgjigje
A e vizatove aparatit që nevojitet për kryerjen e eksperimentit?	
A është paraqitur reaksioni?	
Ke bërë ndonjë vizatim që tregon si mblidhet gazi?	
Si mendon, pse duhet të mblidhet gazi në tubin e testimit?	
A mund të shpjegosh se çfarë ndodh në këtë reaksion?	
Cili është gazi që formohet në këtë rast?	
A përputhet parashikimi yt me atë që zbulove në këtë eksperiment?	
A është paraqitur barazimi kimik i këtij reaksioni?	



A janë konsideruar masat mbrojtëse?	
Përshkruaj diçka që është bërë mirë.	
Përshkruaj diçka që ka nevojë për përmirësim.	

Shënime për veprimtarinë praktike

Shikoni shënimet për veprimtarinë 5.3, nëse dëshironi të demonstroi reaksionin e magnezit me acidin.

Demonstrimi i reaksionit të karbonateve me acid.

Ky eksperiment sugjerohet si demonstrim, por mund t'i lejoni nxënësit ta kryejnë vetë atë. Në të dyja rastet, duhet të bëni kujdes me sasinë e acidit, pasi përdorimi i tepërt i tij do të krijonte shumë flluska, të cilat do të krijojnë probleme në sipërfaqen e tavolinës së punës. Në përqendrimin e sugjeruar, acidi nuk është i dëmshëm, por sidoqoftë duhet pasur kujdes.

Mjetet e nevojshme:

- një provëz;
- një mbajtëse provëzash;
- acid klorhidrik ($0.5-1.0 \text{ mol/dm}^3$);
- karbonat bakri;
- ashkla druri;
- ujë limoni;
- llastik;
- shkrepëse;
- syze mbrojtëse.

Karbonati i bakrit është i dëmshëm nëse hyn në organizmin tonë, prandaj gjatë përdorimit të tij, duhet të tregoni shumë kujdes.

Vendosni syzet mbrojtëse para kryerjes së eksperimentit.

Hidhni në provëz një sasi të vogël karbonat bakri. Shtoni pak acid. Nxënësit mund t'i shohin lehtësisht flluskat. Bëni kujdes, sepse nga reaksioni që ndodh në këtë rast, mund të përftohet shumë dioksid karboni. Për të testuar praninë e gazit, ndizni një fije shkrepëse dhe afrojeni në fund të tubit të testimit. Ajo do të fiket. Kjo tregon praninë e dioksidit të karbonit.

Nëse e mbyllni me tapë provëzën, do të vëreni krijimin e disa flluskave. Do të ishte mirë ta kryenit këtë eksperiment edhe me karbonate metalesh të tjera, me qëllim që nxënësit të identifikojnë ngjashmëritë midis reaksioneve që ndodhin.

Tema 5.4: Rilidhja e atomeve

Në këtë temë, nxënësit do të mësojnë për ripozicionimin e atomeve në reaksionet kimike dhe ligjin e ruajtjes së masës.

Rezultatet e të nxënit:

- Përshkruan me fjalë e simbole një reaksion kimik.
- Analizon llojet dhe numrin e atomeve në reaksione të ndryshme.
- Argumenton ligjin e ruajtjes së masës.

Ide për mësimdhënien

- Në fillim të mësimit, merrni si shembull një reaksion kimik, me të cilin nxënësit janë njohur më parë. Në tekstin mësimor është dhënë reaksioni i sulfurit të hekurit, nga i cili përftohet hekur dhe squfur. Nxënësit duhet të kuptojnë se elementet kimike të pranishme në reaktantë, janë gjithashtu të pranishme në produkt (ose në produkte). Për këtë arsye, duhet të demonstroi barazimin kimik të një reaksioni, ku prania e elementeve dallohet qartë si të reaktantët, ashtu edhe të produkti (produktet).
- Duke përdorur një reaksion më të ndërlikuar, siç është reaksioni i magnezit me acidin klorhidrik (që jepet në libër), nxënësit do ta kenë më të lehtë të kuptojnë se cilat elemente janë të pranishme në përbërjet



kimike. Ndërkohë mund të jepen dhe shembuj të tjerë reaksionesh, rreth të cilave ngrihen pyetje e diskutime mbi elementet kimike që janë përfshirë në to. Ajo çfarë duhet të theksohet në mënyrë të përsëritur është se elementet e pranishme në fillim të një reaksioni, janë të tilla edhe në fund të tij.

- Pasi të keni lexuar në lidhje me eksperimentin e ruajtjes së masës, i cili është përshkruar në faqen 115 të tekstit mësimor, ju mund t'u kërkonti nxënësve të zgjedhin se cili nga parashikimet në shembullin e dhënë është i saktë. Në këtë mënyrë, ata do të mësojnë se asgjë nuk humbet në një reaksion. Atomet e elementeve kimike thjesht riorganizohen.
- Pyetjet që mund t'u drejtoni nxënësve për masën e reaktantëve dhe produkteve, do t'i ndihmojnë ata për të kuptuar më mirë idenë e ruajtjes së masës.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës hasin vështirësi në të kuptuarit e temës mësimore. Nëse u kushtoni pak më shumë vëmendje dhe kohë për shpjegimin e ligjit të ruajtjes së masës, do t'i ndihmonit mjaft në këtë drejtim.

Ide për detyra e shtëpie

- *Fletore pune*, ushtrimi 5.4: Para dhe pas reaksionit

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

1. a) Kloruri i kalciumit
b) Acid klorhidrik
c) Ujë
d) Karbonat kalciumi
e) Dioksid karboni

2. a) Oksigjen dhe hidrogjen
b) Janë 4 forma të atomeve të hidrogjenit për çdo dy atome të oksigjenit në fillim të reaksionit.
c) Oksigjen dhe hidrogjen
d) Janë 4 forma të atomeve të hidrogjenit për çdo dy atome të oksigjenit në fund të reaksionit.

3. a) Masa totale e produkteve të reaksionit është 187 g.
b) Te sulfati i magnezit gjenden 10 g magnez.

Përgjigjet për pyetjet e ushtrimit e *Fletores së punës*

Ushtrimi 5.4. Para dhe pas reaksionit

1. Kalcium, klor, hidrogjen, oksigjen dhe karbon
2. Squfur + oksigjen → dioksid squfuri

Diagrami i grimcave tregon një molekulë dioksid squfuri. Rrethi me ngjyrë të çelët përfaqëson atomin e squfurit, që prek dy rrathët e errët, të cilët përfaqësojnë atomet e oksigjenit.

3. a) Magnez, karbon dhe oksigjen

b) Karbon dhe oksigjen

c) Nga acidi klorhidrik

d) Nga acidi klorhidrik

4. 45 g

5. a) Bashkëveprim kimik kemi kur 2 ose më shumë substanca bashkëveprojnë me njëra-tjetrën për të formuar një substancë të re.

b) Substancat nistore të reaksionit quhen reaktancë. Shënohen në anën e majtë të reaksionit.

c) Substancat produkt janë ato substanca që përftohen pasi ndodh reaksioni. Shënohen në anën e djathtë.

6. a) $H+H \rightarrow H_2$

$O+O \rightarrow O_2$

$H_2+O \rightarrow H_2O$

b) Vendosen në anën e majtë të reaksionit.

c) Vendosen në anën e djathtë të reaksionit.

d) Reaktantët dhe produktet lidhen me shigjetë ($\rightarrow$).

7. a) $H_2+O_2 \rightarrow H_2O$ ($2H_2+O_2=2H_2O$)

b) $Na+Cl \rightarrow NaCl$ ($Na+Cl=NaCl$)

c) $N_2+O_2 \rightarrow NO$ ($N_2+O_2=2NO$)

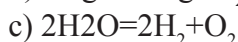
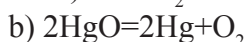
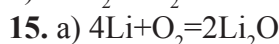
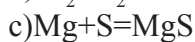
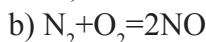
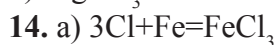
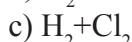
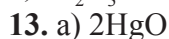
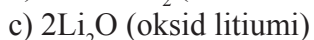
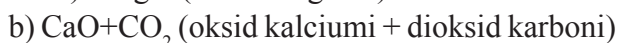
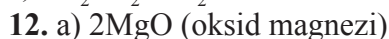
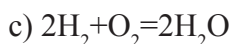
10. Diskutime me nxënësit mbi reaksionet kimike.

8. 15 g magnez do të jenë te sulfuri i magnezit.

9. Termi “ruajtja e masës” do të thotë që në një reaksion, të gjitha atomet që janë të pranishme në fillim të reaksionit, do të jenë aty deri në përfundim të tij. Asnjë element nuk është shkatërruar dhe nuk është krijuar asnjë element i ri. Kështu, masa e produkteve është e njëjtë me atë të substancave nistore (reaktantëve) të një reaksioni.

11. a) Bazohemi tek koeficienti përpara reaktantëve, pasi është bërë barazimi i reaksionit kimik.

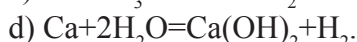
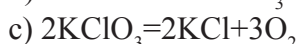
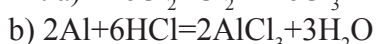
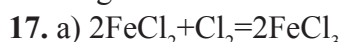
b) Barazim kimik kemi kur barazohen 2 anët e reaksionit.



16. a) Barazim kimik do të thotë kur barazohen të dyja anët e reaksionit (substancat nistore = produktet e reaksionit).

b) Reaktantë quhen substancat fillestare (nistore) që hyjnë në reaksion.

c) Produkte quhen substancat përfundimtare që dalin nga reaksioni.



Tema 5.5: Edhe një herë për ligjin e ruajtjes së masës

Në këtë temë mësimore, nëpërmjet shembujve të ndryshëm, nxënësve u shpjegohet sërish ligji i ruajtjes së masës.

Rezultatet e të nxënësve:

- Identifikon elementet në reaktantët dhe produktet.
- Analizon zvogëlimin e masës së produkteve në reaksione të ndryshme.
- Argumenton domosdoshmërinë e oksigjenit në reaksionet e djegies.

Ide për mësimdhënien

- Mësimi mund të fillojë me një rikujtim të njohurive të marra në orën e mëparshme. Përpara se të kaloni te shembujt e dhënë në tekstin mësimor, duhet të siguroheni që

nxënësit i kanë përvetësuar në një shkallë të konsiderueshme këto njohuri.

- Shembulli i parë tregon reaksionin midis një karbonati dhe një acidi. Në këtë rast, duket se ka humbje të masës kur reaksioni ka përfunduar. Ju mund të demonstroi reaksionin e një karbonati dhe acidi, ashtu siç është paraqitur në libër. Lexohet masa e reaktantëve (në fillim të reaksionit) dhe e produktit/eve të tij (në përfundim të reaksionit). Vihet re një humbje e masës, sepse gazi që formohet gjatë reaksionit, çlirohet jashtë (në ajër). Kjo kërkon një shpjegim të kujdesshëm, përndryshe do të binte ndesh me ligjin e ruajtjes së masës. Duke përdorur termin “barazim kimik”, ju do të jeni në gjendje të shpjegoni se çfarë po ndodh vërtet. Nxënësit duhet të kuptojnë se ndonjëherë rezultatet janë befasuese, por të vërteta. Ju mund të kryeni reaksionin duke përdorur një enë të madhe me një tapë. Në këtë mënyrë, kur të matni masën e reaktantëve në fillim të reaksionit dhe masën e produktit (produkteve) në fund të tij, nuk do të vëreni ndryshim të masës, pasi gazi i formuar është bllokuar brenda në enë, pra nuk çlirohet në ajër. Sidoqoftë, duhet të siguroheni që ena të jetë sa më e madhe, për të parandaluar kështu rritjen e trysnisë së gazit brenda saj. Trysnia e lartë e gazit e shtyn vrellshëm tapën e enës, çka bën që ai të dalë jashtë.
- Shembulli tjetër i paraqitur në libër është reaksioni i magnezit me oksigjenin. Në këtë rast vërehet një rritje e masës, sepse magnezit i është shtuar oksigjeni. Këtu mund të ndaleni dhe të diskutoni në lidhje me faktin se shkencëtarët e hershëm nuk mund ta shpjegonin këtë rritje të masës. Nxënësve u bëhet e qartë se këto rezultate nuk janë kurrësi të gabuara, por thjesht të paparashikuara. Diskutoni se çfarë duhet të bëjmë kur marrim rezultate të tilla.
- Pyetini nxënësit se çfarë ndodh me masën e magnezit kur ky digjet. Për ta kuptuar më mirë këtë, kryeni një eksperiment. Si fillim, sigurohuni që masa e magnezit të jetë e mjaftueshme, sepse në këtë mënyrë do të arrini të matni sasinë që mbetet pas djegies së tij. Eksperimentin duhet ta kryeni në laborator, pasi aty gjeni kushtet dhe pajisjet e përshtatshme për zhvillimin e tij.



Fleta e punës 5.5A: Djegia e magnezit në ajër. Tashmë nxënësit e dinë që magnezi vepron me oksigjenin dhe formon oksid magnez, megjithatë, disa prej tyre nuk e kuptojnë pse ndodh zvogëlimi i masës së produktit. Për këtë arsye, ata e kanë të nevojshëm realizimin e eksperimentit, për të ngulitur më mirë në mendje faktorët që ndikojnë në një rast të tillë.

- Në fund të orës së mësimi mund të diskutohet rreth asaj që u vu re në eksperimentet e zhvilluara: janë reaksione që shoqërohen me çlirim gazi, kjo e bën të vështirë matjen e masës së gazit në eksperiment.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënës hasin vështirësi në të kuptuarit e temës mësimore. Nëse u kushtoni pak më shumë vëmendje dhe kohë për shpjegimin e ligjit të ruajtjes së masës, do t'i ndihmonit mjaft në këtë drejtim.

Ide për detyra shtëpie

- Fletore pune*, ushtrimi 5.5: Shpjegimi i rezultateve të paparashikuara
- Fletore pune*, 5.5B: Çfarë ndodh kur rritet masa?

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

- Karbonat kalciumi
 - Dioksid karboni dhe ujë
 - Vjen nga acidi klorhidrik
- Kemi zvogëlim të masës, sepse njëri nga produktet e reaksionit është dioksidi i karbonit, i cili është gaz. Gazi çlirohet nga shishja e laboratorit, kështu që masa e dioksidit të karbonit nuk përfshihet në masën e përgjithshme.
- Ndryshimi që ndodh në enë është reaksion djegie.

Përgjigjet për pyetjet e Fletores së punës

Ushtrimet 5.5 Shpjegimi i rezultateve të papritura

- Masa e produktit të këtij reaksioni është 250 g.
- $\text{Zink} + \text{acid sulfurik} \rightarrow \text{sulfat zinku} + \text{hidrogjen}$
- Jo, nuk ka bërë gabim.
 - Një nga produktet e këtij reaksioni është gazi i hidrogjenit. Gazi largohet në ajër, sepse mbi kupshore nuk ishte vendosur një kapak. Kjo shpjegon masën e humbur.
- Kur shkencëtarët marrin një rezultat të papritur në një eksperiment, ata duhet ta përsërisin eksperimentin disa herë për t'u siguruar që ky rezultat nuk është i gabuar.

5.5 A. Djegia e magnezit në ajër

- Masa pas nxehjes është rritur. Vlerëso çdo përgjigje që është në linjën me gjetjet praktike të nxënësit.
- Magnezi ka vepruar me oksigjenin në ajër dhe, për rrjedhojë, masa e tij është rritur.
- Oksidi i magnezit është produkti i formuar në këtë reaksion.
- $\text{Magnez} + \text{oksigen} \rightarrow \text{oksid magnez}$
- Rreziqet e sigurisë kanë të bëjnë me nxehjen e enës metalike. Për këtë arsye, për të ngritur kapakun gjatë eksperimentit duhet të përdorni patjetër kapëse dhe lugë. Para se të peshoni sërish enën metalike pas nxehjes, duhet ta lini të ftohet dhe të përpiqeni ta prekni herë pas here për të parë nëse është ftohur mjaftueshëm. Duhet ta lini për një kohë të gjatë.
- Në mënyrë që ajri të arrijë magnezin dhe oksigjeni në ajër të veprojnë me të.
- Gatë nxehjes, kur ngrini kapakun e enës metalike, duhet të bëni kujdes që produkti të mos dalë nga ena.

5.5 B. Edhe një herë për ligjin e ruajtjes së masës

- Vlerësohet përdorimi i lapsit dhe vizores; emërtimi i boshteve; ndarjet e duhura; vlerat e shënuara saktë, pikat e bashkuara në mënyrë të rregullt (rezultati i rastësishëm nuk duhet të përfshihet në vijën e grafikut).
- Vija e grafikut është e drejtë dhe koeficienti këndor rritet me rritjen e masës së magnezit.



3. Nxënësit mund të arrijnë në përfundimin se: sa më shumë magnez të përdorësh, aq më shumë oksid magnezi do të prodhohet. Pra, rritja është në përpjesëtim të drejtë.
4. Rezultati që nuk përfshihet është ai me 5 g magnez.
5. Përsëriteni këtë pjesë të eksperimentit për të parë nëse është një rezultat që pritej, apo ndryshon nga të gjitha rezultatet e tjera.

Shënime për veprimtarinë praktike

Nëse doni të demonstroi si ndodh reaksioni i karbonatit me acidin klorhidrik (i cili është përmendur në librin e nxënësit), zhvilloni një eksperiment, për të cilin ju nevojiten:

- një enë;
- karbonat kalciumi;
- acid klorhidrik (0,5-1,0 mol dm⁻³);
- peshore.

Kujdes! Përdorni syzet mbrojtëse.

Vendoseni enën mbi peshore. Hidhni brenda karbonat dhe acid. Matni masën e tyre në peshore. Në fund të reaksionit mateni masën përsëri. Vëreni se ka humbje të masës së përgjithshme, sepse gazi që formohet gjatë reaksionit, çlirohet në ajër.

Në temperaturë të lartë, reaksioni mund të zhvillohet shumë shpejt. Përsëriteni disa herë eksperimentin, me qëllim që të shikoni çfarë ndodh me masën.

Veprimtaria 5.5: Djegia e magnezit në ajër

Ky eksperiment duhet të kryhet me shumë kujdes dhe saktësi.

Nxënësit ndahen në grupe. Secilit grup i nevojiten:

- një llambë Bunsen;
- pllakë zjarrduruese;
- pinceta;
- një poç me kapak;
- një copëz shirit magnez;
- syze mbrojtëse;
- peshore.

Kujdes! Vendosni syzet mbrojtëse. Mos e prekni poçin e nxehtë.

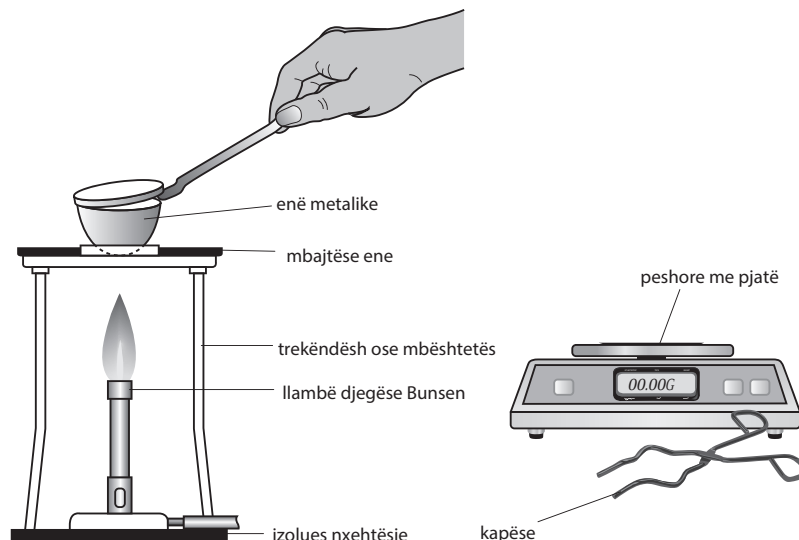
- Në fillim, nxënësit peshojnë poçin me kapak, për të gjetur masën e tij.
- Pastaj peshojnë copëzat e shiritit të magnezit.

- Ndërtojnë pajisjen siç është paraqitur në librin e nxënësit (në faqen 117) dhe nxehin poçin me magnez brenda. Gjatë procesit të nxehjes, ata duhet të ngrenë herë pas here kapakun, me qëllim që të lejojnë hyrjen e ajrit brenda. Gjatë kësaj kohe, nxënësit duhet të përdorin pinceta dhe të tregojnë kujdes që të mos humbasë asnjë copëz. Zakonisht, kjo duket e vështirë për t'u bërë. Përmbajtja e poçit do të ndriçojë dhe do të ndryshojë. Poçi do të mbetet i nxehtë për një kohë të gjatë, ndaj nuk duhet ta prekin. Pasi të ketë përfunduar reaksioni, poçi lihet mënjane që të ftohet.
- Nxënësit gjejnë masën e poçit të ftohur, kapakut dhe përmbajtjes, e më pas llogarisin masën e përbërjes. Në fund, ata llogaritin diferencën e masës së magnezit dhe të produktit pas nxehjes.



Fletë pune 5.5A: Djegia e magnezit në ajër

Vështroni me kujdes figurën e mëposhtme dhe siguroni mjetet që ju nevojiten për të kryer këtë eksperiment.



- Gjeni masën e poçit me kapak.
Masa e poçit me kapak është: g.
- Merrni një copëz shirit magnezit dhe gjeni masën e poçit me kapak dhe të magnezit.
Masa e poçit me kapak dhe e magnezit para nxehjes është: g.
- Llogaritni masën e magnezit.
Masa e magnezit është: G.
- Montoni pajisjen si në figurë dhe nxehni poçin me magnez brenda. Gjatë procesit të nxehjes do t'ju duhet të ngrini herë pas here kapakun, për të lejuar ajrin të futet brenda. Përdorni një lugë ose pincetë për të hedhur brenda copëzat e shiritit të magnezit. Bëni kujdes që asnjë copëz të mos humbasë. Përmbajtja e poçit do të ndriçojë dhe do të ndryshojë. Mos e prekni poçin për sa kohë është i nxehtë! Në fund, kur të mos zhvillohet më reaksion, lëreni poçin të ftohet.
- Peshoni poçin me kapak, bashkë me përmbajtjen e tij.
Masa e poçit me kapak dhe e produkteve të reaksionit është: g.
- Llogaritni masën e përmbajtjes së poçit.
Masa e përmbajtjes pas nxehjes është: g.
- Llogaritni diferencën midis masës së magnezit dhe masës së produktit pas nxehjes.
Diferenca e masave pas nxehjes është: g.

Pyetje

- Çfarë ka ndodhur me masën pas nxehjes?

.....

- Shpjegoni pse ka ndodhur kjo.

.....

- Emërtoni produktin e reaksionit.

.....

- Shkruani barazimin kimik (me fjalë) për këtë reaksion.

.....

- Çfarë rreziqesh ka ky eksperiment dhe si mund t'i shmangni ato?

.....

.....



6. Pse gjatë kohës që nxehni magnezin, duhet ta hapni herë pas here kapakun e poçit?

7. Si duhet të veproni, që të siguroheni që asnjë produkt nuk ka humbur para se të gjeni masën?

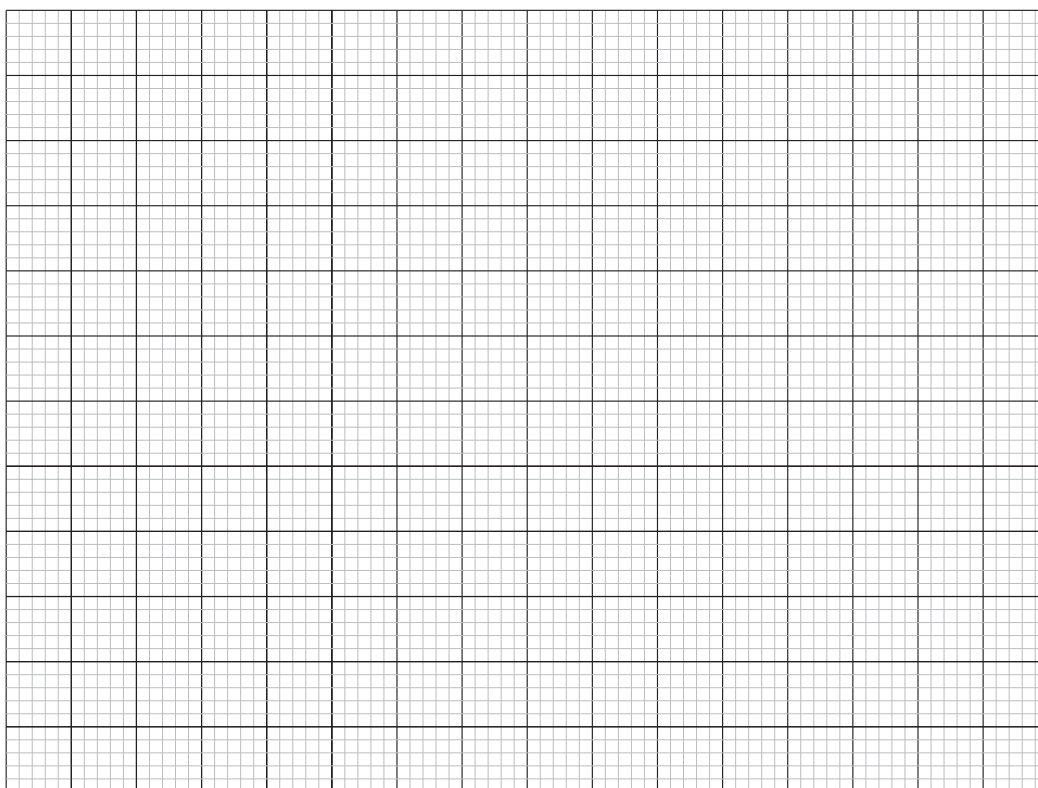
Fletë pune 5.5B: Çfarë ndodh kur rritet masa?

Disa nxënës nxehën shirit magnezi në një poç të hapur (pa kapak) dhe matën rritjen e masës. Ata përdorën masa të ndryshme magnezi dhe llogaritën në çdo rast masën e oksidit të magnezit që u përftua.

Tabela paraqet rezultatet që morën nxënësit.

Masa e Mg (në g)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Masa e MgO (në g)	1,65	3,2	5,0	6,6	7,3	10,0	11,5	13,3	15,0	16,4

1. Ndërto një grafik, duke u mbështetur në rezultatet e tabelës.



2. Përshkruaj grafikun që ndërtove.

3. Çfarë përfundimi mund të nxjerrësh duke u nisur nga rezultatet?

4. Cili prej rezultateve nuk përputhet me të tjerat? Pse?

5. Çfarë do të bëje për këto rezultate, nëse do të bëje hulumtimin?



Tema 5.6. Si dallohen reaksionet kimike?

Ky mësim mbulon reaksione të thjeshta kimike dhe mënyrën si të kuptoni që s'ndodh një reaksion kimik.

Rezultatet e të nxënësve:

- Liston ndryshimet e jashtme që shoqërojnë një reaksion kimik.
- Krahason vetitë fizike e kimike të reaktantëve e produkteve.
- Shkruan barazimet e reaksioneve për situata të ndryshme problemore.

Ide për mësimdhënien

- Shikoni shembujt e dhënë në librin e nxënësit dhe demonstroi reaksione të ndryshme. Nxënësit zakonisht e kanë më të thjeshtë ta kujtojnë nëse e kanë parë reaksionin dhe jo thjesht ta kenë lexuar. Përqendrohuni në të dhënat e ndryshme që tregojnë se po ndodh një reaksion kimik. Ekuacioni me fjalë është dhënë që nxënësit të praktikohen me to. Termi “precipitat” mund të jetë i ri për nxënësit dhe do të nevojitet një shpjegim i hollësishëm.
- Nxënësit mund të përfundojnë veprimtarinë 5.6, A ka reaksion kimik? Siguroni disa vende pune nëpër laborator ku të jenë vendosur të gjitha pajisjet (duke përfshirë edhe pajisjet e sigurisë). Nxënësit duhet të lëvizin nëpër vendet e punës dhe të përfundojnë detyrën. *Fletë pune 5.6 A ka ndodhur reaksion kimik?* - fleta ndihmëse ka një format ku mund të shkruani të dhënat e eksperimenteve të ndryshme, që mund të printohen, në mënyrë që secili nxënës të ketë informacion të mjaftueshëm për çdo eksperiment. Ose mund t'i jepni secilit grup nxënësish një ose dy eksperimente për të bërë (sigurohuni që mos t'i jepni të njëjtit grup dy ndryshime fizike ose dy reaksione kimike). Nxënësit plotësojnë fletën e punës për eksperimentet e tyre dhe më pas grupi mund të demonstrojë dhe të shpjegojë reaksionet në klasë. Pjesa tjetër e klasës mund të plotësojë fletën e punës për këtë eksperiment. Nxënësve u pëlqen të vendosen në rolin e mësuesit dhe të respektojnë njëri-tjetrin, sepse disa herë mund të kenë vështirësi të shpjegojnë përpara klasës.

Sugjerimet për reaksionet që mund të përdoren janë:

- shkrirja e akullit;
- kondensimi i ujit në një kupë të ftohtë të vendosur mbi ujin e nxehtë ose kondensator;
- shtimi i uthullës në hidrogjenkarbonatin e natriumit, zakonisht i emërtuar si bikarbonat natriumi (sodë buke);
- shtimi i kristaleve të sulfatit të bakrit në një kupë me ujë të ngrohtë;
- vendosja e një cope hekuri ose një gozhde hekuri në tretësirën e sulfatit të bakrit;
- shtimi i aluminit në acid;
- djegia e një shkopi druri.

Ju mund t'i modifikoni këto për t'i përshtatur me ato çfarë keni. Duhet të keni material të mjaftueshëm që grupet ta bëjnë eksperimentin dy herë nëse po përdorni idenë e demonstrimit nga grupet.

- Shumica e eksperimenteve të sugjeruara në këtë temë u kërkojnë nxënësve të marrin masa sigurie. Kjo mund të jetë një pikë e fortë për të përdorur figurën 9.6, siguria në laborator dhe përforcimi i masave të sigurisë në të. Figura u kërkon nxënësve të identifikojnë problemet e sigurisë.
- Fletë pune 5.6B, Ekuacionet me fjalë, mund të përdoren në mënyrë që nxënësit të praktikohen më shumë me to.
- Përfundoni mësimin duke folur për flluskat që krijohen kur hapim një kënaçe me lëng të gazuar dhe diskutoni nëse është një reaksion kimik apo jo. Kjo mund të çojë në një debat, i cili do të ketë nevojë për shpjegim të hollësishëm nga ju.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Disa nxënësve u duket e vështirë të dallojnë nëse ka ndodhur reaksion apo jo, në shembuj si heqja e kapakut të një lëngu të gazuar, kur krijohen flluska. Juve do t'ju duhet të shpjegoni se gazi i dioksidit të karbonit ishte lëng nën tryzni dhe kur hapet shishja, tekta trysnia ulet, çlirohet gazi.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

- Ushtrimi 5.6 në *Fletën e punës*, zbulimi i reaksioneve kimike
- *Fletë pune 5.6B*, ekuacionet me fjalë



Përgjigjet për pyetjet e *Librit të nxënësit*

1. Pranohen dy nga: ndryshim ngjyre, çlirohet një gaz, prodhohet nxehtësi, formohet një precipitat, diçka digjet.
2. Kur kaliumi vepron me ujin, ndryshon pH nga 7 në një vlerë më të madhe, kështu produkti është alkaline. Kështu kaliumi është metal alkaline, sepse vepron me ujin për të përfutur një alkaline.
3. Oksid magnezi
4. Kur karboni digjet me oksigjenin formohet dioksidi i karbonit. Reaksioni i procesit është:

Karbon + oksigjen $\rightarrow$ dioksidi i karbonit

Përgjigjet e *Fletores së punës*

Ushtrimet 5.6 Zbulimi i reaksioneve kimike

1. Dy nga opsionet: kandryshim ngjyre; formohet gaz; ndryshon pH; çlirohet nxehtësi; krijohet një precipitat (fundërr). Mund ta shtroni këtë pyetje për diskutim në klasë, nëse këto shenja gjithmonë tregojnë që po ndodh reaksion kimik. Për shembull, gazi në një pipë të gazuar kur hap shishen nuk është reaksion kimik, as ndryshimi i pH kur shpërbëhet hidroksidi i kaliumit.
2. a) Dëftuesi universal do të bëhet blu në lejla.
b) Kaliumi ka vepruar me ujin dhe ka formuar alkan, hidroksid kaliumi.
c) Po, ka një reaksion që e kthen tretësirën në alkaline - formohet një produkt i ri.
3. Jo, nuk është formuar asnjë produkt i ri; hidroksidi i natriumit thjesht është shpërbërë në ujë.
4. a) Kemi ndryshim ngjyre dhe është krijuar një precipitat
b) Produkti tjetër është nitrati i kaliumit.
c) Nitrati i kaliumit është shpërbërë në lëng.

Përgjigjet për *Fletën e punës*

Fletë pune 5.6B Paraqitja e reaksionit me fjalë

Reaksione të paraqitura me fjalë.

1. **Klor** + natrium $\rightarrow$ klorur natriumi
2. **Magnez** + oksigjen $\rightarrow$ oksid magnezi
3. Hekur + squfur $\rightarrow$ **sulfur hekuri**
4. Zink + acid klorhidrik $\rightarrow$ **klorur zinku** + ujë

5. Karbonatbakri + acid sulfurik $\rightarrow$ **sulfat bakri** + dioksidi i karbonit + ujë
6. **Karbonat zinku** + acid nitrik $\rightarrow$ nitrati i zinkut + **dioksidi i karbonit** + ujë
7. Hidroksidi i natriumit + acid klorhidrik $\rightarrow$ **klorur natriumi** + ujë
8. **Hidroksidi i kaliumit** + acid sulfurik $\rightarrow$ sulfat kaliumi + ujë

Shënime për veprimtaritë praktike

Mund të doni të demonstroi reaksionin e përmendur në librin e nxënësit.

Demonstrimi i reaksionit të oksidit të bakrit me acid sulfurik

Do t'ju duhen:

1. Pluhur oksid bakri
2. Acid sulfurik i holluar ($0,5 - 1,0 \text{ mol dm}^{-3}$)
3. Një gotë kimike
4. Shufër qelqi
5. Banjëmari
6. Një tripod
7. Garzë
8. Syze mbrojtëse

Oksidi i bakrit është i dëmshëm nëse konsumohet.

Acidi sulfurik ka veti irrituese në përqendrimin e rekomanduar.

Mos e zieni tretësirën. Në qoftë se ajo zihet, mund të formohen gaze të bardha të trioksidit të squfurit. Nëse ndodh kjo, largoni tretësirën nga nxehtësia dhe ajrosni dhomën, ose largohuni nga ambienti sa më shpejt të mundni.

Syzet mbrojtëse duhen vënë.

Shtoni oksid bakri në një sasi acidi sulfurik në një gotë kimike dhe përziejini. Ngrohni me kujdes nëse është e nevojshme dhe vazhdoni ta përzieni. Kjo mund të bëhet dhe në një banjëmari. Kur të dallohet një ngjyrë blu, është formuar sulfat bakri. Mund të përfutni një tretësirë blu pa ngrohje, që është e mjaftueshme për qëllimin.

Demonstrimi i magnezit me acid

Shtoni një copë të vogël shirit magnezi në pak acid.

**Do t'ju duhen:**

- acid klorhidrik i holluar ($0,5-1,0 \text{ mol dm}^{-3}$);
- shirit magnezi;
- një gotë kimike ose një tub zierjeje dhe shufër;
- syze mbrojtëse.

Në këtë reaksion do të çlirohet shumë nxehtësi, ndaj duhet të bëni kujdes. Një banjëmari e ftohtë mund të përdoret për të ngadalësuar reaksionin, nëse është e nevojshme. Duhet të vihen syze mbrojtëse.

Demonstrimi i reaksionit të kaliumit me ujë**Do t'ju duhen:**

- një lugë e madhe uji;
- një copë e vogël kaliumi (me trashësi jo më shumë se 3 mm);
- pinca (sa më të gjata, aq më mirë);
- dëftues universal;
- një bisturi dhe letër filtri;
- syze mbrojtëse dhe mbrojtëse fytyre.

Mos e prekni kaliumin me dorë, sepse duke vepruar me lagështinë e lëkurës, mund të shkaktojë djegie.

Mbani syze mbrojtëse ose mbrojtës fytyre gjatë këtij demonstrimi.

Sigurohuni që nxënësit të jenë sa më larg mjeteve ku zhvillohet eksperimenti.

Këtë demonstrim duhet ta zhvillojë në një dhomë të ajrosur mirë.

Merrni një pjesë të vogël kaliumi nga ena mbajtëse duke përdorur pincat dhe vendoseni mbi letrën e filtrit. Prisni një pjesë më të madhe, në qoftë se është e nevojshme. Riktheni kaliumin e mbetur në enën mbajtëse sa më shpejt të jetë e mundur.

Vendosni një copë të vogël kaliumi në sipërfaqen e ujit. Kaliumi do të luhet në sipërfaqe teksa çlirohet hidrogjen. Do të krijohet aq shumë nxehtësi, sa që gazi i hidrogjenit do të marrë flakë. Pasi të ketë përfunduar reaksioni, shtoni disa pika treguesi universal në lugën e ujit. Vëreni ndryshimin e ngjyrës në blu ose lejla dhe rikujtojeni nxënësit se çfarë do të thotë kjo. Formimi i alkaleve është një shenjë tjetër që një reaksion kimik ka ndodhur.

Demonstrimi i një reaksioni neutralizues

Kjo është një mundësi për të rishikuar materialet mbi acidet dhe formën e fazës të 7 të neutralizimit. Në vend që ta bëni këtë demonstrim vetë, mund të pyesni një çift ose grup të vogël nxënësish ta demonstrojnë për pjesën tjetër të klasës. Ose mund t'ju thoni nxënësve t'ju japin udhëzime teksa ju demonstroi.

Do ju duhen:

- shishe e mbushur me acid klorhidrik ($0,2 - 0,5 \text{ mol dm}^{-3}$);
- një enë me tretësirë hidroksid natriumi ($0,2 - 0,5 \text{ mol dm}^{-3}$);
- dëftues universal;
- syze mbrojtëse.

Hidroksidi i natriumit ka veti gërryese edhe në përqendrimin e rekomanduar.

Duhet të vihen syzet mbrojtëse.

Shtoni disa pika dëftuesi universal në enën e hidroksidit të natriumit (Me anë të titrimit me acidin klorhidrik arrihet një tretësirë asnjëse).

Demonstrimi i një reaksioni precipitimi

Shembujt e dhënë në librin e nxënësit janë:

- reaksioni i nitratis të argjendit me klorur kaliumi, që prodhon një precipitat të bardhë të klorurit të argjendit;
- reaksioni i ujit me limon me dioksid karboni, që prodhon një precipitat të bardhë të karbonatit të kaliumit.

Do t'ju duhen:

1. tretësirë e nitratis të argjendit ($0,1 \text{ mol dm}^{-3}$);
2. tretësirë e klorurit të kaliumit ($0,1 - 0,5 \text{ mol dm}^{-3}$);
3. ujë limoni;
4. pipë;
5. tuba testimi;
6. shufër tubash testimi;
7. syze mbrojtëse.

Tretësira duhet të jetë në përqendrime normale laborator, të rekomanduara si më sipër. Nitrati i argjendit dhe kloruri i kaliumit nuk janë shumë të dëmshëm në përqendrimet e rekomanduara. Në mënyrë alternative, mund të demonstroi reaksionin e hidroksidit të natriumit me tretësirë sulfati bakri. Përdorni $0,1 - 0,4 \text{ mol dm}^{-3}$ hidroksid natriumi dhe $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ sulfat bakri.



Hidroksidi i natriumit ka veti gërryese në përqendrimin e rekomanduar.

Vendosni pak tretësirë nitrati argjendi në tub testimi dhe shtoni pak tretësirë klorur kalciumi (ose vendosni pak tretësirë hidroksidi natriumi në një tub testimi dhe shtoni pak tretësirë sulfati bakri.)

Vendosni pak ujë me limon në një tub testimi. Fryni fluska nga pipa drejt tretësirës.

Shënime për veprimtaritë praktike

Punë praktike 5.6 A ka ndodhur një reaksion kimik?

1. Burimet që do t'ju duhen, do të varen nga cilat “reaksione” keni mundësi ose zgjidhni të ofroni. Ju mund të ofroni një numër “vendesh pune” në laborator, aty ku gjenden materialet e nevojshme (duke përfshirë dhe mjetet mbrojtëse) për eksperimentin. Sigurohuni që nxënësit të jenë të informuar mbi masat e sigurisë që duhet të marrin në secilin vend pune.

Nxënësit duhet të lëvizin rreth e përqark ‘vendeve të punës’ dhe duhet të përfundojnë detyrën.

Fleta e punës 5.6A: A ka ndodhur një reaksion kimik? – fleta e mbështetjes, ka një format për të shënuar eksperimentet e ndryshme. Ose mund t’u jepni secilit grup nxënësish një ose dy eksperimente për të bërë dhe për të plotësuar fletën e punës për secilën, më pas, grupi mund të demonstrojë reaksionet para klasës. Bëni kujdes që mos t’i jepni një grupi dy ndryshime fizike apo dy nga të njëjtat lloje reaksionesh kimike.

Më poshtë jepen disa ide për ndryshime fizike dhe reaksione kimike. Mund t’i modifikoni këto për të ditur se çfarë keni mundësi të ofroni. Duhet të ofroni mjaftueshëm material që grupi të bëjë eksperimentin, në qoftë se po përdorni idenë e demonstrimit në grup.

Secilit çift ose grupi nxënësish do t’u duhet:

- një gotë akull.

Nxënësit duhet të mbajnë gotën në duart e tyre dhe të shënojnë çfarë shohin. Ata duhet të dallojnë akullin që shkrihet dhe mund të shohin kondensimin në pjesën e jashtme të gotës. Ata mund të marrin parasysh se çfarë po ndodh.

2. Ujë që kondensohet në një gotë të ftohtë mbi një gotë me ujë të ngrohur ose në një kondensator

Secilit çift ose grup nxënësish do t’u duhen:

- një gotë ujë;
- një mënyrë për ta ngrohur, siç është djegësi Bunsen dhe tripod dhe garzë;
- një gotë e ftohtë.

Në mënyrë alternative, mund të ofroni një kondensator të vënë në punë.

Nxënësit duhet të ngrohin gotën e ujit dhe kur avulli të jetë i dukshëm, ta mbajnë gotën e ftohtë në avull.

Ata duhet të dallojnë ujin që kondensohet në gotën e ftohtë.

3. Shtimi i uthullës në hidrokarbonat natriumi

Secilës dyshe ose grupi nxënësish do t’u duhen:

- një gotë;
- hidrokarbonat natriumi (si sodë buke, shpesh i etiketuar bikarbonat natriumi);
- uthull (ose lëng limoni).

Nxënësit duhet të vendosin pak nga hidrokarbonati i natriumit në gotë dhe më pas të shtojnë uthull ose lëng limoni. Do të çlirohet një gaz. Në qoftë se kjo bëhet në gotë, ka shumë mundësi të ketë më pak rrëmujë.

4. Shtimi i kristaleve të sulfatit të bakrit në një gotë me ujë të ngrohtë

Secilit çift ose grupi nxënësish do t’u duhen:

- një gotë uji e ngrohtë;
- kristale sulfati bakri;
- lugë dhe/ose pinca.

Kristalet e sulfatit të bakrit janë të dëmshme për lëkurën dhe sytë. Duhet mbajtur me kujdes, duke përdorur pinca.

Nxënësit duhet të shtojnë kristale sulfati bakri në ujin e ngrohtë dhe ta përziejnë, nëse është e nevojshme. Do të formohet një tretësirë sulfat bakri. Nxënësit mund të ngatërrohen, pasi tretësira është blu dhe disa prej tyre mund ta konsiderojnë këtë ndryshim ngjyre si reaksion kimik, kjo do të ofrojë një pikë të mirë debati.

5. Vendosja e një cope hekuri ose një gozhde hekuri në një tretësirë sulfati bakri.

Secilit çift ose grupi nxënësish do t’u duhen:

- një tub testimi me tretësirë sulfati bakri (0,5 – 1,0 mol dm⁻³);
- një copë hekuri ose një gozhde;
- një shufër tubash testimi.

Nxënësit duhet të vendosin një copë hekuri ose një gozhde në tubin e testimit me tretësirë sulfat bakri. Hekuri ose gozhda do të bëhet ngjyrë bakri dhe tretësira do të bëhet një blu-jeshile e zbehtë.



6. Shtimi i aluminit në një acid

Secilit çift ose grupi nxënësish do t'u duhen:

- një tub testimi me acid siç është acidi klorhidrik ($0.5 - 1.0 \text{ mol dm}^{-3}$);
- një copë e vogël alumini (ose metali tjetër);
- një shufër tubash testimi;
- banjëmari e ftohtë;
- syze mbrojtëse.

Ky reaksion mund të jetë energjik dhe prodhon shumë nxehtësi. Mbajtja e tubit në një banjëmari të ftohtë do të ngadalësojë disi reaksionin.

Duhet vënë syzet mbrojtëse.

Nxënësit duhet të vënë copën e aluminit në tubin e testimit me acid. Do të çlirohet gaz.

7. Një cifël druri që digjet.

Secili çift ose grupi nxënësish do t'u duhen:

- një cifël druri;
- një djegës Bunsen;
- një tapet kundër djegies.

Fletë pune 5.6A: A ka ndodhur një reaksion kimik?

Numri i eksperimentit

Përshkruani çfarë bëtë.

.....

.....

.....

Shënoni vërtetimet tuaja.

.....

.....

.....

A ishte një ndryshim fizik apo një reaksion kimik? Arsyeja.

.....

.....

.....

Numri i eksperimentit

Përshkruani çfarë bëtë.

.....

.....

.....

Shënoni vërtetimet tuaja.

.....

.....

.....

A ishte një ndryshim fizik apo një reaksion kimik? Arsyeja.

.....

.....

.....



Fletë pune 5.6B: Ekuacione shkronjore (me fjalë)

Plotëso ekuacionet me fjalë.

- + natrium $\rightarrow$ klorur natriumi
- + oksigjen $\rightarrow$ oksid magnezi
- Hekur + squfur $\rightarrow$
- Zink + acid klorhidrik $\rightarrow$ + ujë
- Karbonat bakri + acid sulfurik $\rightarrow$ + dioksid karboni + ujë
- + acid nitrik $\rightarrow$ nitrat zinku + + ujë
- Hidroksid natriumi + acid klorhidrik $\rightarrow$ + ujë
- + acid sulfurik $\rightarrow$ sulfat kaliumi + ujë

Tema 5.7 Ndryshkja (proces kimik)

Kjo temë mësimore tregon se jo të gjitha reaksionet kimike janë të dobishme, si dhe për faktorët e ndryshkjes.

Rezultatet e të nxënësve:

- Përshkruan procesin e ndryshkjes.
- Analizon faktorët që ndikojnë në procesin e ndryshkjes.
- Argumenton pse nuk quhet “ndryshkje” oksidimi i bakrit.

Ide për mësimdhënien

- Për të demonstruar si ndodh procesi i ndryshkjes, mund të shpjegohet eksperimenti në librin e nxënësit. Nëse do ta demonstroi në klasë, do t’ju duhet të paktën një javë kohë që të ndodhë ndryshkja. Këtë reaksion mund ta shpejtoni duke hedhur kripë në ujë. Do të ishte më mirë që ta fillonit demonstrimin disa javë më përpara. Nuk është e nevojshme të shpjegohet me hollësi fakti që për kryerjen e këtij reaksioni nevojitet jo vetëm oksigjeni, por edhe uji, megjithëse ky i fundit nuk shfaqet në barazimin kimik. Kjo nuk është e nevojshme në këtë nivel, megjithatë duhet të përmendet fakti që ndryshkja ndodh vetëm në praninë e ujit dhe të oksigjenit.
- Është shumë e dobishme ta paraqitni me fjalë këtë reaksion, pasi kjo ndihmon në përforsimin e njohurive lidhur me barazimet kimike të reaksioneve të ndryshme.
- Nevojitet një diskutim me nxënësit në

klasë se si mund të parandalohet ndryshkja. Në librin e nxënësit jepen disa shembuj, megjithatë, nëse gjeni shembuj të tjerë, kjo do të ishte tepër e dobishme.

- Figura 5.7 A (reaksionet kimike) paraqet pohime për reaksionet kimike dhe u kërkon nxënësve t’i plotësojnë në ushtrim. Ndonëse përmban më shumë informacion për djegien sesa ai që jepet në librin e nxënësit, përsëri mbetet i dobishëm.
- Figura 5.7 B (reaksionet kimike): Nxënësve u kërkohej të vendosin pohimet në kategoritë përkatëse, si metale dhe acide; karbonate dhe acide; djege etj.

Keqkuptime të mundshme dhe ide të gabuara

Disa nxënësve mund t’u duket e vështirë të kuptojnë se ndryshkja ndodh vetëm te hekuri, ndërsa ndryshimet kimike te metalet e tjera, si për shembull bakri që bëhet jeshil me kalimin e kohës, nuk janë ndryshkje.

Ide për detyrat e shtëpisë

Ushtrime 5.7 në *Fletoren e punës*: Pse ndryshket hekuri?

Përgjigjet për pyetjet e Librit të nxënësit

- Për të shmangur ndryshkjen e hekurit: nuk duhet të jetë në kontakt me ujin dhe ajrin. Një gozhdë hekuri në ajër të thatë nuk ndryshket.
- Gozhda në provëzën 2 ndryshket me shpejt. Në këtë provëz gjendet ujë dhe ajër.



3. E njëjta gozhdë përdoret në të gjithë provëzat që eksperimenti të jetë i drejtë. E vetmja gjë që ndryshon janë kushtet.
4. Ajri në provëzën 3 është i thatë, sepse kloruri i kalciumit që gjendet brenda thith lagështirën e ajrit.
5. Në provëzën 4 nuk ka ajër, për shkak të shtresës së vajit në sipërfaqe të ujit. Gjithashtu, uji është zier, kështu që ajri është larguar.

Përgjigjet për ushtrimet e *Fletores së punës*

1. Oksid hekuri
2. Gozhda në tubin B do të ndryshket.
3. Uji është zier për të hequr ajrin e shpërbërë dhe shtresa e vajit në sipërfaqe të ujit nuk lejon hyrjen e mëtejshme të ajrit.
4. a) Ky rezultat nuk pritej.
b) Gozhda në ajrin e thatë mund të jetë ndryshkur, sepse nxënësi nuk e ka vendosur mirë bllokuesin në tub dhe lagështira e ajrit është futur në të.
5. Vlerësoni dy nga format e përshtatshme, si piktura, galvanizimi ose mbështjellja me çfarëdo materiali tjetër të përshtatshëm, si p.sh. plastika apo yndyra.
6. Plani për hulumtimin duhet të tregojë në mënyrë të qartë madhësinë që do të ndryshojë nxënësi, për shembull, temperaturën e gozhdës. Kjo mund të bëhet në mënyra të ndryshme. Vlerësoni nëse metoda është e qartë dhe e përshtatshme. Një sugjerim mund të jetë vendosja e gozhdëve të reja (të shndritshme, të së njëjtës formë dhe përmasë) në tubat e testimit, të cilët përmbajnë ujë në temperatura të ndryshme. Vlerësoni nxënësit nëse japin një variacion të përshtatshëm temperaturash. Nxënësit mund të vendosin t'i mbajnë tubat në një banjëmari për të pasur temperatura të ndryshme. Duhet të tregohen qartë madhësitë që mund të kontrollohen, si p.sh.: lloji dhe përmasa e gozhdës; vëllimi i ujit të përdorur dhe koha për eksperimentin. Gjithashtu duhet të tregohen qartë madhësitë e varura dhe si do të maten ato. Kjo, me siguri do të bëhet me sy të lirë dhe duke krahasuar gozhdët pas një kohe të caktuar. Duhet të vlerësohen planet që janë praktike për t'u realizuar.

Shënime për veprimtarinë praktike

Demonstroni ndryshkjen duke u treguar nxënësve një copë të re hekuri dhe një objekt që po ndryshket. Në qoftë se tregoni shembullin e hekurit që trajtohet për të parandaluar ndryshkjen do të ishte e dobishme. Në qoftë se mund të përdorni foto shembujsh nga përditshmëria do të ishte shumë e dobishme për të lidhur shkencën me jetën e përditshme.

Do t'u duhen:

katër gozhda të reja, të pagalvanizuara;
katër tube testimesh ose tube zierje;
klorur kalciumi i dehidratuar;
ujë i zier;
vaj;
një shufër tubash testimi.

Kloruri i kalciumit i dehidratuar është irritues.

Mos lejoni klorurin e kalciumit të dehidratuar të bjerë në kontakt me ujin. Reaksioni do të krijojë aq shumë nxehtësi, sa që uji mund të ziejë.

Organizoni kërkimin si më poshtë:

- Në tubin e testimit 1, vendosni një gozhdë dhe lëreni të hapur.
- Në tubin e testimit 2, vendosni një gozhdë dhe mjaftueshëm ujë që të arrijë një pjesë të sipërme të gozhdës. Lëreni tubin hapur.
- Në tubin e testimit 3, vendosni klorur kalciumi të dehidratuar në fund dhe më pas fusni dhe një gozhdë. Vendosni një ndalues në këtë tub.
- Në tubin e testimit 4, gozhda është komplet e mbuluar nga uji, që është zier për të hequr sa më shumë gaze të shpërhapura. Sipër ujit të zier vendosni një shtresë vaji. Derdheni këtë me ngadalë drejt anës së tubit të anuar. Vendosni një ndalues në këtë tub.

Ky eksperiment duhet zhvilluar në një pikë kohore të mëparshme që të ketë rezultate të dukshme në kohë për mësimin. Mund ta përshpejtoni këtë duke shtuar kripë në ujë.



Pyetje për fundin e Kapitullit 5

5.1

- a) Hidrogjeni
- b) Kur ashklën e ndezur e afrojmë te gryka e provëzës me hidrogjen, hidrogjeni do të digjet me zhurmë.
- c) Sulfat zinku dhe hidrogjen.
- d) Nuk formohen fluska; kjo tregon se acidi nuk vepron më.
- e) $\text{Zink} + \text{acid sulfurik} \rightarrow \text{sulfat zinku} + \text{hidrogjen}$

5.2

- a) Reaksion kimik
- b) Shndërrim fizik
- c) Reaksion kimik
- d) Shndërrim fizik
- e) Reaksion kimik

5.3

- a) Mg
- b) Oksigjeni
- c) Oksid magnezi
- d) $\text{Magnez} + \text{klor} \rightarrow \text{klorur magnezi}$

5.4

- a) Hekuri
- b) Oksidi i hekurit
- c) Vajosja, ngjyrosja apo mbulimi i saj në mënyrë praktike kur nuk është në përdorim.

5.5

- a) D
- b) B
- c) A
- d) $\text{Natrium} + \text{ujë} \rightarrow \text{hidroksid natriumi} + \text{hidrogjen}$
- e) $\text{Karbonat bakri} + \text{acid sulfurik} \rightarrow \text{sulfat bakri} + \text{dioksid karboni} + \text{ujë}$
- f) $\text{Sulfur} + \text{oksigen} \rightarrow \text{dioksid sulfuri}$

5.6 Hulumtim në internet.

