

SKĀBJU, BĀZU UN SĀĻU ĶĪMISKO FORMULU SASTĀDĪŠANA

Mērķis

Veidot izpratni par bāzu, skābju un sāļu ķīmisko formulu sastādīšanu, izmantojot spēli.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Zina, kas ir *sāls*.
- Atšķir skābes, bāzes un sāļus pēc sastāva.
- Modelē skābju, bāzu un sāļu sastāvu, izmantojot spēli.
- Sastāda skābju, bāzu un sāļu ķīmiskās formulas, izmantojot jonu lādiņu skaitliskās vērtības no vielu šķīdības tabulas.

Nepieciešamie resursi

- Galda spēle „Skābju, bāzu un sāļu sastāva modelēšana”.
- Attēls „Galda spēle „Skābju, bāzu un sāļu sastāva modelēšana” (noteikumi)” K_08_05_VM_09.
- Interaktīvās tāfeles materiāls „Sāļu, skābju un bāzu formulu sastādīšanas modelēšana” K_08_05_VM_08.
- Vielu šķīdības tabula (katram skolēnam vai skolēnu pārim).
- Attēls „Daugavpils pilsētas veikals” (1. pielikums).
- Skolēnu darba lapa „Skābju, bāzu, un sāļu ķīmisko formulu sastādīšana” (2. pielikums).
- Interaktīvā tāfele vai projektoris un ekrāns, (dokumentu kamera).

Mācību metodes

Vizualizēšana, spēle, uzdevumu risināšana.

Mācību organizācijas formas

Frontāls darbs, grupu darbs, individuāls darbs.

Iepriekšējās zināšanas un prasmes

Skolēni iemācījušies, kā sastādīt bināro savienojumu formulas, izmantojot elementu oksidēšanas pakāpes (2. tematā); kas ir joni (2. tematā); kas ir skābes un bāzes.

Stundas gaita

Katram skolēnu pārim uz galda ir vielu šķīdības tabula.

Skolēni pierakstus var veikt arī klādē – tādā gadījumā skolēna darba lapa nav vajadzīga.

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība								
Aktualizācija, 7 minūtes	Izmantojot projektoru, demonstrē attēlu, kurā var redzēt Daugavpils pilsētas veikalu „H ₂ SO ₄ ” (1. pielikums). Jautā: „Ko nozīmē H ₂ SO ₄ ?” Paziņo, ka ķīmiskās formulas skābēm un citām vielām, kuru sastāvā ir vairāk nekā divi ķīmiskie elementi, var iegaumēt, bet tās var arī sastādīt. Iepazīstina ar stundas sasniedzamajiem rezultātiem. Pārrunā, no kā sastāv skābes un bāzes. Aicina padomāt un pateikt, no kā sastāv sāļi. Ja nepieciešams, pārrunā to. Izdala darba lapu (2. pielikums) un lūdz pierakstīt, kas ir sāļi. Rosina atcerēties un pastāstīt, kā sastāda bināro savienojumu formulas, pievērš uzmanību, ka molekula ir elektroneitrāla – jonu lādiņu summai jābūt vienādai ar nulli.	Atbild, ka H ₂ SO ₄ ir vielas (sērskābes) ķīmiskā formula. Pārrunā, kas ir skābes, bāzes. Pārdomā un pasaka, kas ir sāļi, pieraksta to darba lapā. Atceras bināro savienojumu formulu sastādīšanas algoritmu.								
Apjēgšana, 23 minūtes	Aicina aplūkot vielu šķīdības tabulu. (ŠT) Jautā: „Kādu informāciju iespējams atrast vielu šķīdības tabulā, kuru varētu izmantot skābju, bāzu un sāļu ķīmisko formulu sastādīšanai?” Modelē uz interaktīvās tāfeles (K_08_SP_05_VM_08, 1. lapa), piemēram, Ca(NO ₃) ₂ sastāvu un skaidro, ka jonu lādiņu summai jābūt vienādai ar nulli. Paskaidro, kā var sastādīt ķīmisko formulu vielai, kuras sastāvā ir divi un vairāk hidroksīdioni vai skābes atlikuma joni. <table border="1" data-bbox="367 772 1292 895"> <tr> <td colspan="2">Piemēram:</td> <td>jeb Ca(NO₃)₂.</td> </tr> <tr> <td>Ca²⁺</td> <td>NO₃⁻</td> <td rowspan="2">Lūdz sāls Ca(NO₃)₂ ķīmisko formulu pierakstīt darba lapā.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NO₃⁻</td> </tr> </table> Izdala spēļu komplektus, iepazīstina ar spēles noteikumiem (K_08_05_VM_09). <i>Ja iespējams, ar dokumentu kameru parāda, kā spēlēt spēli – kopā ar kādu skolēnu izspēlēt vienu spēles gājienu, modelējot vielas sastāvu.</i> Informē par spēlei atvēlēto laiku. Aicina, spēlējot spēli grupās pa četri, modelēt bāzu, skābju un sāļu ķīmisko sastāvu, pievērš uzmanību tam, ka izveidotie modeļi jāsauglabā. Spēles laikā novēro un konsultē skolēnus. Kad spēle izspēlēta, lūdz grupas izpildīt 1. uzdevumu darba lapā – sastādīt vielu ķīmiskās formulas, kas atbilst katras grupas modelētajam vielu sastāvam. Lai pārbaudītu sastādītās vielu ķīmiskās formulas un vielu iedalījumu, aicina skolēnus no katras grupas uz interaktīvās tāfeles attēlot: <ul style="list-style-type: none"> • skābju formulas (K_08_SP_05_VM_08, 2. lapa), • bāzu formulas (K_08_SP_05_VM_08, 3. lapa), • sāļu formulas (K_08_SP_05_VM_08, 4. lapa). <i>Pārbaudi var arī organizēt, izmantojot dokumentu kameru.</i> Kopīgi pārrunā kļūdas.	Piemēram:		jeb Ca(NO ₃) ₂ .	Ca ²⁺	NO ₃ ⁻	Lūdz sāls Ca(NO ₃) ₂ ķīmisko formulu pierakstīt darba lapā.		NO ₃ ⁻	Aplūko ŠT un atbild, ka ŠT uzrakstītas bāzu, skābju un sāļu sastāvdaļas, norādot jonu lādiņus. Klausās skaidrojumu un sāls ķīmisko formulu pieraksta darba lapā. Klausās spēles noteikumus, uzdod jautājumus. Spēlē spēli. Sastāda vielu ķīmiskās formulas. Daži skolēni modelē vielu sastāvu, izmantojot interaktīvo tāfeli. Salīdzina, labo, papildina, uzdod jautājumus.
Piemēram:		jeb Ca(NO ₃) ₂ .								
Ca ²⁺	NO ₃ ⁻	Lūdz sāls Ca(NO ₃) ₂ ķīmisko formulu pierakstīt darba lapā.								
	NO ₃ ⁻									

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība
Lietošana, 10 minūtes	<p>Aicina patstāvīgi izpildīt 2. uzdevuma 1.–6. piemērus darba lapā. Lūdz skolēnus nolasīt izveidotās vielu ķīmiskās formulas. Pārrunā kļūdas.</p> <p>Izdala mazas lapiņas un aicina uz tām individuāli izpildīt 2. uzdevuma 7.–9. piemēru. Savāc skolēnu uzrakstītās formulas. Pārrunā ar skolēniem plānoto rezultātu sasniegšanu. Uzdod un paskaidro mājas darbu – izmantojot informāciju no vielu šķīdības tabulas, sastādīt 5 magnija sāļu ķīmiskās formulas un ierakstīt darba lapā.</p>	<p>Sastāda bāzu, sāļu ķīmiskās formulas. Nolasa ķīmiskās formulas, salīdzina, labo, uzdod jautājumus. Sastāda 3 sāļu ķīmiskās formulas.</p> <p>Pārdomā, vai sasniedza stundā plānotos rezultātus. Pieraksta mājas darbu, uzdod jautājumus.</p>

Vērtēšana

Skolotājs vēro, kā skolēni modelē skābju, bāzu un sāļu sastāvu, spēlējot spēli; pārliecinās par skolēnu prasmi sastādīt vielu ķīmiskās formulas un klasificēt vielas, lūdzot nolasīt sastādītās vielu ķīmiskās formulas, pārrunājot kļūdas. Skolēni salīdzina pašu sastādītās bāzu, skābju un sāļu ķīmiskās formulas un pārbauda, vai tās pareizi sagrupētas.

Skolotāja pašnovērtējums

Secina par stundas mērķa sasniegšanu, izmantotās metodes – spēles lietderību un efektivitāti; vai pietiek laika visām aktivitātēm; vai skolēni izprot skābju, bāzu un sāļu ķīmisko formulu sastādīšanu pēc jonu lādiņu skaitliskajām vērtībām.

1. pielikums

DAUGAVPILS PILSĒTAS VEIKALS



SKĀBJU, BĀZU UN SĀĻU ĶĪMISKO FORMULU SASTĀDĪŠANA

Sāļi ir

.....

.....

Sāls ķīmiskā formula

1. uzdevums

Sastādi skābju, bāzu un sāļu ķīmiskās formulas, izmantojot spēli, un ieraksti tās tabulā!

Skābju ķīmiskās formulas	Bāzu ķīmiskās formulas	Sāļu ķīmiskās formulas

2. uzdevums

Sastādi un ieraksti tabulā bāzu un sāļu ķīmiskās formulas!

	OH ⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻
K ⁺	1.	4.	7.
Ba ²⁺	2.	5.	8.
Al ³⁺	3.	6.	9.

Mājas darbs

Sastādi piecu magnija sāļu ķīmiskās formulas!

--	--	--	--	--