

Stundas plāns: „pH jēdziens un tā ideja”

Klase: 10. klase

Tēma: „Elektrolītiskā disociācija”

Stundas temats: „pH jēdziens un tā ideja”

Stundas mērķis un sasniedzamie rezultāti: Skolēni prot paskaidrot, kas ir pH un kā tas saistās ar vides skābumu. Skolēni prot norādīt uz pH un pOH savstarpējo saistību.

Stundā nepieciešamie resursi: prezentācija, skābi augļi, indikatorpapīri, izdales materiāli, atbildes, kārtis

Kopējais nodarbības laiks (min)	Laiks aktivitātei (min)	Ko dara skolotājs	Ko dara skolēns
1	1	Iedod izlozēt kārtis un sadalīties komandās pa 4	Paņem kārtis, sadalās komandās pa 4
2	1	Jautā par to, kas ir skābāks – citrons, apelsīns vai skābs gurķis	Iesaistās sarunā un atbild uz jautājumu
4	2	Pastāsta stundas tēmu, tās nozīmi, stundas mērķi un uzdevumus. Tāpat pastāsta par to, kā tiks veidota stunda – ka tā būs kā abpusēja saruna ar nelielu informāciju no skolotāja puses. Ka sagaida skolēnu iesaisti	Klausās un pieraksta
7	1+1+1	Ielej krūzītē ūdeni un stāsta par apgriezenisko reakciju. Uzdo jautājumu par jonu koncentrācijas līmeni, ļauj brīdi komandās padomāt un tad prasa atbildi, ko pārrunāt.	Skolēni no sākuma klausās un tad domā par uzdoto jautājumu. Pēc brīža pasaka atbildi un pārrunā to ar skolotāju.
9	2	Ievada skolēnus pH idejā runājot par jonu koncentrāciju neitrālā vidē un kā tas caur logaritmiem aiziet līdz pH=7.	Skolēni klausās un pieraksta
14	1+2+2	Rada jaunu situāciju ar pielietu citrona sulu. Uzdo jautājumus, lai skolēni var domāt. Pēc tam katra komanda pastāsta vienu atbildi un pārrunā ar skolotāju	Skolēnu noklausās un sāk domāt atbildes uz jautājumiem. Pēc tam pārrunā ar skolotāju.
17	3	Iedod izpratnes jautājumus uz kuriem komandai kopā izdomāt atbildes	Komanda domā atbildes un pieraksta uz lapām
20	3	Liek sadalīties jaunās komandās pēc kāršu mastiem un pastāstīt atbildes	Sadalās jaunās komandās un pastāsta atbildes viens otram
22	2	Iedod atbildes no skolotāja puses	Komandās izvērtē cik daudz ir sasniegts uz doto brīdi

27	1+2+2	Iedod jaunu situāciju ar mazgājamo līdzekli. Uzdod jautājumus, lai skolēni varētu sasaistīt šo situāciju ar iepriekšējām. Pēc brīža jautā komandām atbildes un pārrunā. Uz ekrāna skolotāju atbildes.	Skolēni noklausās jautājumus un pēc tam savā starpā tos izrunā. Skolēni salīdzina ar ekrāmu
30	3	Dod iespēju analizēt jaunu kompleksāku situāciju. Skolēniem ir jāizskaidro situācija, kur H un OH ir kopā. Sadala pa pāriem vienu vai otru situāciju	Skolēni pāros izspriež jauno situāciju.
33	3	Liek atiet atpakaļ iepriekšējās komandās un pārrunāt abas situācijas. Uzdevums saskatīt kopīgo abām situācijām	Aiziet atpakaļ sākotnējās komandās un iepazīstas ar otru situāciju. Saskata kopīgo
36	3	Uzdevums individuāli atbildēt uz jautājumu par H un OH saistību. Pēc tam, kad skolēni sāk rakstīt, uz ekrāna parāda skolotāja atbildi	Skolēni individuāli uzraksta un tad salīdzina ar skolotāja atbildi, lai varētu izsecināt, cik precīzi sanāca paskaidrot.
40	4	Parāda jautājumus par stundas izvērtējumu. Uzdod komandās izrunāt stundas satura izvērtējumu un pierādījumus par to. Ja paliek laiks, tad noteikti pieminēt par stundas struktūru un ideju. Svarīgi minēt, ka no sākuma bija H un OH atsevišķi un beigās abi kopā.	Katra komanda vienojas par to, ko iemācījās un kādi tam ir pierādījumi. Pasaka, kas vēl palicis neskaidrs.

Stundas piezīmes, idejas:

Nodarbības ideja ir pakāpeniski skolēnus aizvirzīt uz pH ideju un tās saistību ar skābumu. Pēc tam, kad to esam sasnieguši un pārliecinājušies par to, tad var iet arī pretējā virzienā un apskatīt pOH. Tur jau skolēniem vajadzētu saskatīt līdzības un pēc tam no tā visa izsecināt, ka pH un pOH ir savstarpēji pretēji saistīti un abi norāda vides skābuma/bāziskuma izmaiņu. Stundas izvērtējumā būtu kritiski norādīt uz šo pakāpeniskumu. Ja nodarbības beigās skolēni spēs paskaidrot, kas ir pH un kā tas saistās ar pOH un kāpēc abi mainās, tad mērķis būs sasniegts, jo galvenais no sākuma ir idejiskā izpratne un tad nākamajās reizēs var ķerties klāt pie detalizētākiem aprēķiniem, ja nepieciešams.