

Füüsiline õpikeskkond

Uues õppekavas on seatud üheks tähtsamaks eesmärgiks õpilaste huvi suurendamine loodusainete vastu. Sellele aitab kindlasti kaasa praktiliste tööde tegemine.

Soovitavalt toimuvad keemiatunnid spetsiaalselt sisustatud keemiakabinetis (-laboris), mis on varustatud tõmbekapi, sooja ja külma vee, valamute, elektripistikute ja spetsiaalse kattega töölaudadega; kus on internetiühendusega arvuti ja projektor. Võimalusel on õpetajal kasutada nn. interaktiivne SMART-tahvel. Keemiakabinetis on õpilastel piisavalt ruumi, et ei tekiks õnnetusi. Esmaabi andmiseks peab olema kabinetis esmaabikapp koos vajalike vahenditega.

Klassi pimendamiseks on vajalikud rulood või pimenduskardinad.

Praktiliste ja uurimuslike tööde tegemisel või arvutiga töötamisel peaks olema võimalik klass kaheks või enamaks rühmaks jagada. Õuesõppe kasutamise korral on õpetajal võimalik kasutada spetsiaalseid uurimustööde tegemiseks mõeldud kohvreid.

Keemia õpetamiseks on vajalikud:

- erialased teatmeteosed;
- õppeotstarbelised DVD-d, CD-d, videokassetid;
- abimaterjalid ja tööjuhendid uurimuslike tööde tegemiseks;
- kooli raamatukogu kasutamise võimalus;
- uurimuslike tööde komplektid(testid vee kareduse määramiseks, keemilise analüüsi komplekt, mikrokit-komplektid jne.);
- mõõteriistad vastavalt kooli võimalustele

(pH-meetrid, elektrijuhtivuse mõõturid, hapnikumõõturid, datakollektorid jne.).

Praktilisi töid võivad õpilased teha paaris, individuaalselt või grupis.

Järgnev katsevahendite ja reaktiivide loetelu on mõeldud õpetaja abistamiseks katsevahendite tellimisel. Loetelu on soovituslik. Vastavalt võimalustele, kooli ainekavale ja õpilaste huvidele võib õpetaja katseid varieerida ning sellele vastavalt võib muutuda ka loetelu vajalikest katsevahenditest ja reaktiividest.

Laboriseadmed ja abivahendid, mis on vajalikud keemia õpetamiseks ja praktiliste tööde tegemiseks :

õovahendite ja materjalide kandikud	(1 kahe õpilase kohta);
kummikindad	(1 paar klassi iga õpilase kohta);
plastist tilgapudelid reaktiivide lahuste jaoks	(4 iga õpilase kohta)
katseklaasid	(4 ühe õpilase kohta);
kaitseprillid	(1 iga õpilase kohta)
katseklaasistatiivid	(1 kahe õpilase kohta);
katseklaasihoidjad	(1kahe õpilase kohta);
lehtrid	(1 kahe õpilase kohta);
keeduklaasid	
50 ml või 100 ml	(1 ühe õpilase kohta);
250 ml või 500 ml	(1 ühe õpilase kohta);
1000 ml	(1 klassi kohta);
koonilised kolvid	
100 ml	(1 ühe õpilase kohta);
500 ml	(5 klassi kohta);
seisukolvid 250 ml	(1 kahe õpilase kohta);
mõõtesilindrid või mensuurid (soovitavalt 250 ml)	(1 kahe õpilase kohta);
klaaskaasid (soovitavalt 500 ml)	(1 kahe õpilase kohta);

klaaspulgad	(1 ühe õpilase kohta);
Petri tassid	(1 ühe õpilase kohta);
mõõtepipetid 5ml või 10ml	(1 kaheõpilase kohta)
jaotuslehter	(1 kahe õpilase kohta);
portselankausid	(1 kahe õpilase kohta);
portselantiigid	(1 kahe õpilase kohta);
tiiglitangid	(1 kahe õpilase kohta);
uhmid koos uhmrinuiaga	(1 kahe õpilase kohta);
spaatlid	(1 kahe õpilase kohta);
ainete põletamise lusikad	(1 kahe õpilase kohta);
piirituslambid või gaasipõletid	(1 kahe õpilase kohta);
sulgurid	(1 kahe õpilase kohta);
kummikorgid	(1 ühe õpilase kohta);
läbimõõduga 12,5	(1 ühe õpilase kohta);
läbimõõduga 29	(1 ühe õpilase kohta);
statiivid	(1 kahe õpilase kohta);
ristmuhvid	(2 ühe õpilase kohta);
klambrid	(1 ühe õpilase kohta);
rõngad	(1 kahe õpilase kohta);
portselankolmnurgad	(1 kahe õpilase kohta);
kaitsevõrgud	(1 kahe õpilase kohta);
kaalud koos vihtide komplektiga	(1 kahe õpilase kohta);
piiritustermomeetrid -20 °C-100 °C	(1 kahe õpilase kohta);
universaalindikaatorpaberi komplektid	(1 ühe õpilase kohta);
metallide näidiste komplektid	(1 kahe õpilase kohta);
metallisulamite näidiste komplektid	(1 kahe õpilase kohta);
kütuste näidiste komplektid	(1 kahe õpilase kohta);
ehitusmaterjalide näidiste komplektid	(1 kahe õpilase kohta);
klaasisortide näidiste komplektid	(1 kahe õpilase kohta);
looduses enamlevinud mineraalide näidiste komplektid	(1 kahe õpilase kohta);
mineraalide kõvaduste skaala	(1 kahe õpilase kohta);
kokkupandavate molekulimudelite komplektid	(1 kahe õpilase kohta);
kummivoolikud (soovitav läbimõõt 5 mm)	umbes 6 m
tiitrimiskomplekt	(1 klassi kohta);
Kippi aparaat	(1 klassi kohta);
eksikaator	(1 klassi kohta);
Liebigi jahuti	(1 klassi kohta);
destillatsioonikolb	(1 klassi kohta);
areomeetrite komplekt	(1 klassi kohta);
korgipuurimise komplekt	(1 klassi kohta);
elektijuhtivuse demonstreerimise seade	(1 klassi kohta);
alaldi	(1 klassi kohta);
elektripliit	(3 - 4 klassi kohta);
vesivann	(1 klassi kohta);
liivavann	(1 klassi kohta);
keemiliste elementide perioodilisussüsteemi seinatabel	(1 klassi kohta);
ainete lahustuvuse seinatabel	(1 klassi kohta);
metallide aktiivsuse rea seinatabel	(1 klassi kohta);
süsihappegaastulekustuti	(1 klassi kohta);
ohutusnõuete plakatite komplekt	(1 klassi kohta);

elektrooniline kaal (täpsus vähemalt 0,1 g)	(1 klassi kohta);
veekeetja (maht vähemalt 2 l)	(1 klassi kohta);
filterpabereid	100 tk
tehismaterjalide komplekt	(1 kahe õpilase kohta);

Vajalikud reaktiivid (ühe klassikomplekti kohta aastas):

konsentreeritud vesinikkloriidhape	0,5 l
konsentreeritud väävelhape	0,3 l
konsentreeritud lämmastikhape	0,1 l
konsentreeritud etaanhape	0,1 l
etanool (võib olla ka tehniline)	2 l
kaalium-või naatriumhüdroksiid	200 g
kaltsiumhüdroksiid	100 g
tsink (graanulitena)	50 g
raud(pulbrina)	20 g
naatrium	2 g
magneesium (lindina)	2 g
magneesium (pulbrina)	2 g
alumiinium (pulbrina)	5 g
tina või plii (graanulitena)	5 g
vask (laastudena)	10 g
väävel	30 g
fosfor (punane)	2 g
jood	5 g
kaltsiumoksiid	25 g
vask(II)oksiid	20 g
mangaan(IV)oksiid	5 g
magneesiumoksiid	5 g
raud(III)oksiid	15 g
ränidioksiid	10 g
kaaliumkloriid	50 g
naatriumkloriid	100 g
ammooniumkloriid	20 g
raud(III)kloriid	10 g
baariumkloriid	10 g
raud(II)sulfaat(või raudviriol)	10 g
vask(II)sulfaat(või vaskvitriol)	20 g
kaaliumnitraat	20 g
naatriumkarbonaat	30 g
naatriumvesinikkarbonaat	10 g
kaltsiumkarbonaat	30 g
vask(II)hüdroksiidkarbonaat	10 g
kaaliumpermanganaat	50 g
ammooniumdikromaat	20 g
kaalium-või ammooniumtiotsüanaat	1 g
kaalium-või naatriumsilikaat	1 g
glütserool	0,1 l
heksaan	0,1 l
parafiin	10 g
sahharoos	20 g

glükoos	20 g
tärklis	20 g
tselluloos	20 g
lakmus	0,1 g
metüüloranž	0,1 g
fenoolftaleiin	0,1 g
universaalindikaator	0,1g