

KEEMILINE TÄRING

Õppemäng

Õppemängu jaoks täringute saamise võimalused:

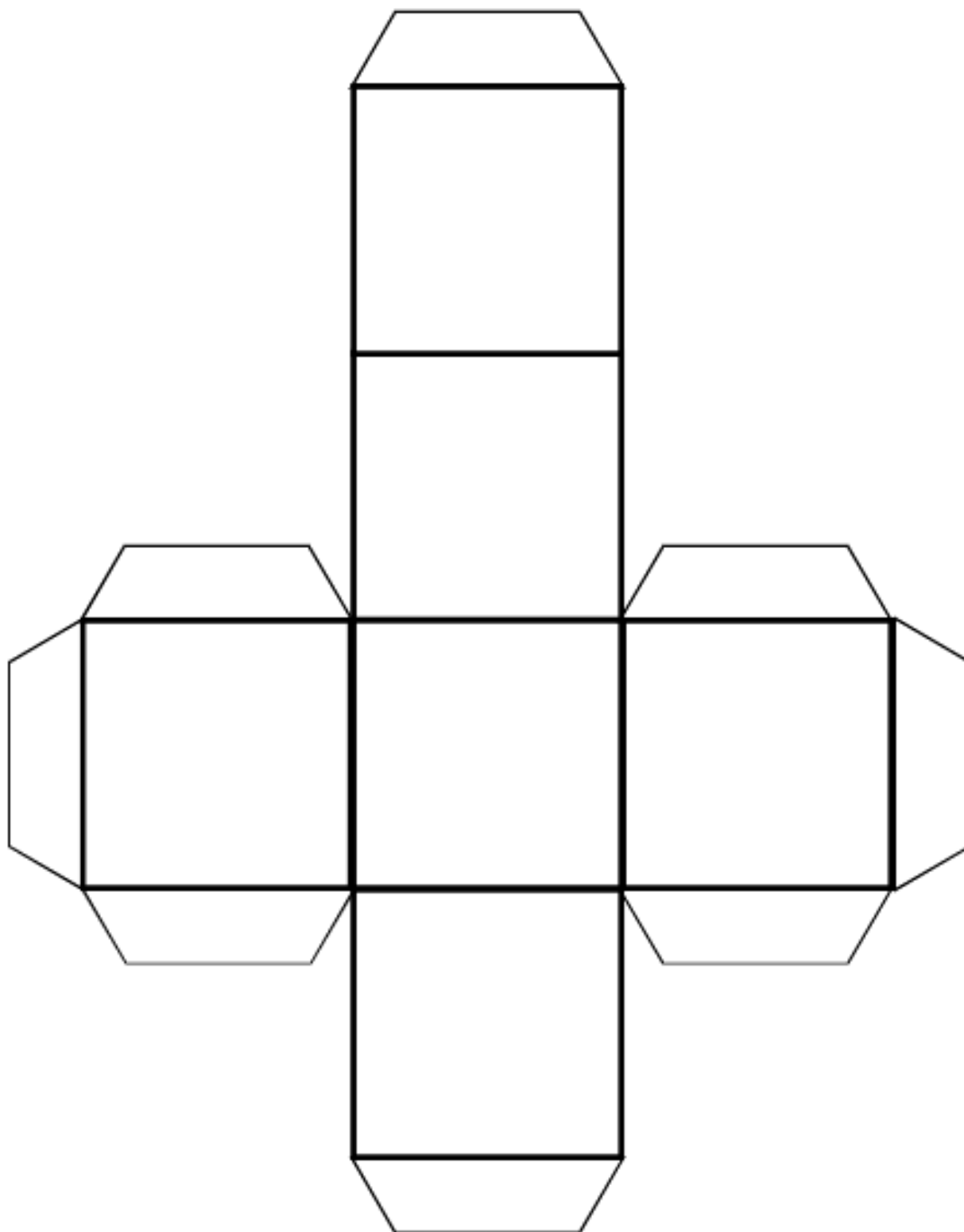
- 1) lõiming kunsti-/ tehnoloogiaõpetusega: valmistada täringud kilepaberist/ puidust;
- 2) loovtöö ülesanne õpilasele: valmistada 3D prinditud täringud;
- 3) iseseisva õppepäeva ülesanne: õpilased valmistavad täringud;
- 4) tellida täringud erinevatest veebipoodidest või osta poodidest;
- 5) õpetaja valmistab ise täringud väljaprintitava pinnalaotuse abil (Lisa 1);
- 6)

Mõelda korduvkasutuse peale!

Õppemängu kasutamise võimalused:

- 1) ainete valemite koostamine ja valemi põhjal aine koostise selgitamine;
- 2) aineklasside (happed, alused, soolad) valemite koostamine ja nimetuste andmine;
- 3) hapete ja aluste liigitamine tugevuse alusel, soolade liigitamine lahustuvuse alusel - siinjuures on oluline valida täringule katioonid ja anioonid vastavalt kasutatavale lahustuvustabelile.

Keemiline täring



Kirjuta igale täringu tahule üks aniooni valem antud valikust.

F^- Cl^- P^{3-} Br^- S^{2-} N^{3-}

Kirjuta igale täringu tahule üks katiooni valem antud valikust.

Li^+ K^+ Ca^{2+} Al^{3+} Fe^{2+} Fe^{3+} Cu^+ Na^+ Sn^{2+} Pb^{2+}

Katioonid: Kuubikul PEAB olema igast lahtristioon:

Püsiva oa-ga katioonid	Muutuva oa-ga katioonid
Li^+ ; Na^+ ; K^+ ; Rb^+ ; Cs^+ ;	-
Be^{2+} ; Mg^{2+} ; Ca^{2+} ; Sr^{2+} ; Ba^{2+} ; Al^{3+} ; Ga^{3+}	Cr^{2+} ; Cu^{2+} ; Pb^{2+} ; Mn^{2+} ; Ni^{2+} ; Fe^{2+}
-	Sc^{3+} ; Ni^{3+} ; V^{3+} ; Co^{3+} ; Fe^{3+}
-	Pb^{4+} ; Mn^{4+} ; Sn^{4+} ; Ni^{4+}
-	Mn^{5+} ; Cr^{6+} ; V^{5+} ; Mn^{7+}

Anioonid: Kuubikul erinevad anioonid:

SO_4^{2-}
 NO_3^-
 PO_4^{3-}
 CO_3^{2-}
 SiO_3^{2-}
 SO_3^{2-}
 Cl^-
 Br^-
 I^-
 NO_2^-

Nimi: _____

Tööleht nr. 1

VALEMITE KOOSTAMINE

1. Kasuta täringu tahkudel ioone, mis on toodud Lisas 2.
2. Veereta täringuid ja koosta saadud ionidega valemid ning täida tabel.
Esimene rida on näitena toodud.

Katiooni valem	Aniooni valem	Aine valem	Mitmest ja millistest ionidest aine koosneb
Fe^{3+}	Cl^-	FeCl_3	Üks Fe^{3+} ioon ja kolm Cl^- iooni

Nimi: _____

Tööleht nr. 2

VALEMITE KOOSTAMINE

1. Kasuta täringu tahkudel ioone, mis on toodud Lisas 2.
2. Veereta täringuid ja koosta saadud ionidega valemid ning täida tabel.
Hallide lahtrite täitmiseks veereta täringuid (katioonide ja anioonide täring ning tavaline täring kordaja saamiseks).

	Näide					
Katioon	Na^+					
Anioon	S^{2-}					
Aine valem	Na_2S					
Kordaja	3					
Kordajaga valem	$3\text{Na}_2\text{S}$					
Mitmest ja millistest osakestest koosneb aine	Kuus Na^+ iooni ja 3 S^{2-} iooni					

Nimi: _____

Tööleht nr. 3

ALUSED

1. Kasuta täringu tahkudel ioone, mis on toodud Lisas 3.
2. Veereta katioonide täringut.
3. Kirjuta saadud katioone kasutades 5 erinevat aluse valemist ja anna neile nimetused.

Valem	Nimetus

Nimi: _____

Tööleht nr. 4

HAPPED

1. Kasuta täringu tahkudel ioone, mis on toodud Lisas 3.
2. Veereta anioonide täringut.
3. Kirjuta saadud anioone kasutades 5 erinevat happe valemit ja anna neile nimetused.

Valem	Nimetus

Nimi: _____

Tööleht nr. 5

SOOLAD

1. Kasuta täringu tahkudel ioone, mis on toodud Lisas 3.
2. Veereta katioonide ja anioonide täringut.
3. Kirjuta saadud katioone ja anioone kasutades 10 erinevat soola valemit ja anna neile nimetused.

Valem	Nimetus

Nimi: _____

Tööleht nr. 6

HAPPED, ALUSED, SOOLAD

1. Kasuta täringu tahkudel ioone, mis on toodud Lisas 3.
2. Veereta katioonide ja anioonide täringut.
3. Kirjuta saadud katioone ja anioone kasutades 5 erinevat happe, aluse ja soola valemit ning täida tabel.

	Valem	Nimetus	Tugev/ nõrk
Hape			
Hape			
Hape			
Hape			
Hape			
Alus			
Alus			
Alus			
Alus			
Alus			
	Valem	Nimetus	Lahustub/ ei lahustu
Sool			
Sool			
Sool			
Sool			
Sool			