

Põhikooli bioloogia lõpueksam 2017

1. Bioloogia lõpueksami eesmärgid

Alus: Haridus- ja teadusministri määrus nr 59 § 7; vastu võetud 17.09.2010.

Põhikooli lõpueksamiga hinnatakse riiklikus õppekavas või õpilasele koostatud individuaalse õppekavaga määratletud üld- ja valdkonnapädevuste kujunemist, bioloogia õppe- ja kasvatuseesmärkide saavutatust ning kooliastme õpitulemuste omandatust eksamiainetes eesmärgiga:

- 1) saada tagasisidet õppimise ja õpetamise tulemuslikkusest;
- 2) suunata eksami sisu ja vormi kaudu õppeprotsessi;
- 3) teha otsus põhikooli lõpetamise kohta.

2. Eksami korraldus

2017 a. põhikooli bioloogia lõpueksam toimus 13. juunil. Eksami korraldas kooli eksamikomisjon vastavalt AS Innove eksami korraldusjuhendile. Eksam oli kirjalik, kirjutamiseks oli aega 120 min. Eksamil vaheaegu ei olnud. Ülesannete vastamise järjekorra sai õpilane ise valida. Abimaterjalide kasutamine ei olnud lubatud. Eksamitöö hinnati koolis.

3. Bioloogia lõpueksami põhiaandmed

Eksamitöö sooritas 2017. aastal kokku 1165 õpilast, kellest 673 (57,8%) olid tüdrukud ja 492 (42,2%) poisid. Eesti keeles sooritas eksamitöö 808 (69,4%) ja vene keeles 357 (30,6%) õpilast (Tabel 1). Võrreldes eelmiste aastatega on suurenenud vene keeles eksami sooritanud õpilaste osakaal (2015 a. 26,1 % ja 2016 a. 25,9%), sooline jaotus on jäänud samaks.

Eksamitöö koostamise aluseks oli „Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava“, eksami ülesehitus oli vastavuses eksami eristuskirjaga. Töö oli üheosaline ja koosnes erineva raskusastmega ning erinevat tüüpi ülesannetest. Ülesanded vastasid bioloogia ainekavas toodud põhikooli õpitulemustele. Eksamitöös oli kokku 24 ülesannet ja 60 osaülesannet 11-st valdkonnast. Töö eest oli võimalik saada maksimaalselt 75 punkti.

4. Bioloogia lõpueksami põhitulemused

Järgnev lühiülevaade on koostatud eksamitööde statistika põhjal 20.10.2017 seisuga. Eksami keskmine punktisumma oli 54,1 ja sooritusprotsent 72% (Tabel 1). Selle aasta tulemused on viimase kuue aasta kõrgeimad. Üldjoontes on viimase kuue aasta eksami keskmine tulemus ja sooritusprotsent püsinud stabiilsetena ja kõikumised on väikesed.

Eesti ja vene keeles eksami sooritanud õpilaste keskmise punktisumma erinevus on 1 punkt, mis on läbi aastate üks väiksemaid; aga kuna sama tunnuse mediaanid on võrdsed, ei ole see erinevus oluline. Erinevus eesti ja vene soorituskeelega eksamitööde punktide vahel on olnud kõikidel aastatel eestikeelsete tööde kasuks, kuid minimaalselt.

Poiste ja tüdrukute võrdluses on kõrgema punktisumma ja sooritusprotsendi saavutanud tüdrukud, mida kinnitab nii keskmiste kui ka mediaanide võrdlus (Tabel 1). Sarnase trendiga on olnud tulemused vähemalt viimased viis aastat.

Tabel 1. Eksami põhitulemused aastal 2017.

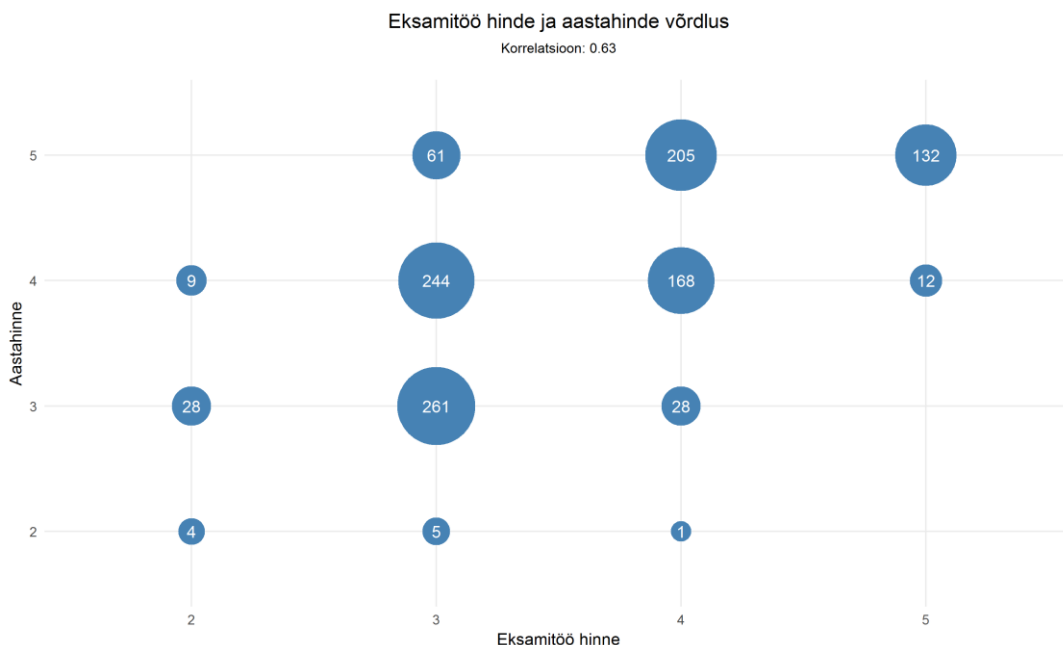
	Kokku	Poisid	Tüdrukud	Eesti k	Vene k
Valim	1165	492	673	808	357
Protsent valimist	100	42,2	57,8	69,4	30,6
Miimum punktisumma	22	22	27	22	24
Keskmine punktisumma	54,1	52,1	55,5	54,4	53,4
Keskmine sooritusprotsent	72%	70%	74%	73%	71%
Mediaan punktisumma	54	52	57	54	54
Mediaan sooritusprotsent	72%	69,3%	76%	72%	72%

Eksamitöö keskmise tulemuse punktisumma 54,1 (72 % maksimaalsest) järgi võib väita, et eksamitöö oli õpilastele üldiselt jõukohane. Rohkem kui 38-punktiliste (pool maksimaalsest punktisummast) tööde arv oli 1083 (ligi 93% töödest), mis on sarnane viimaste aastate näitajatega (Tabel 2).

Tabel 2. Eksami põhitulemused aastatel 2012-2017.

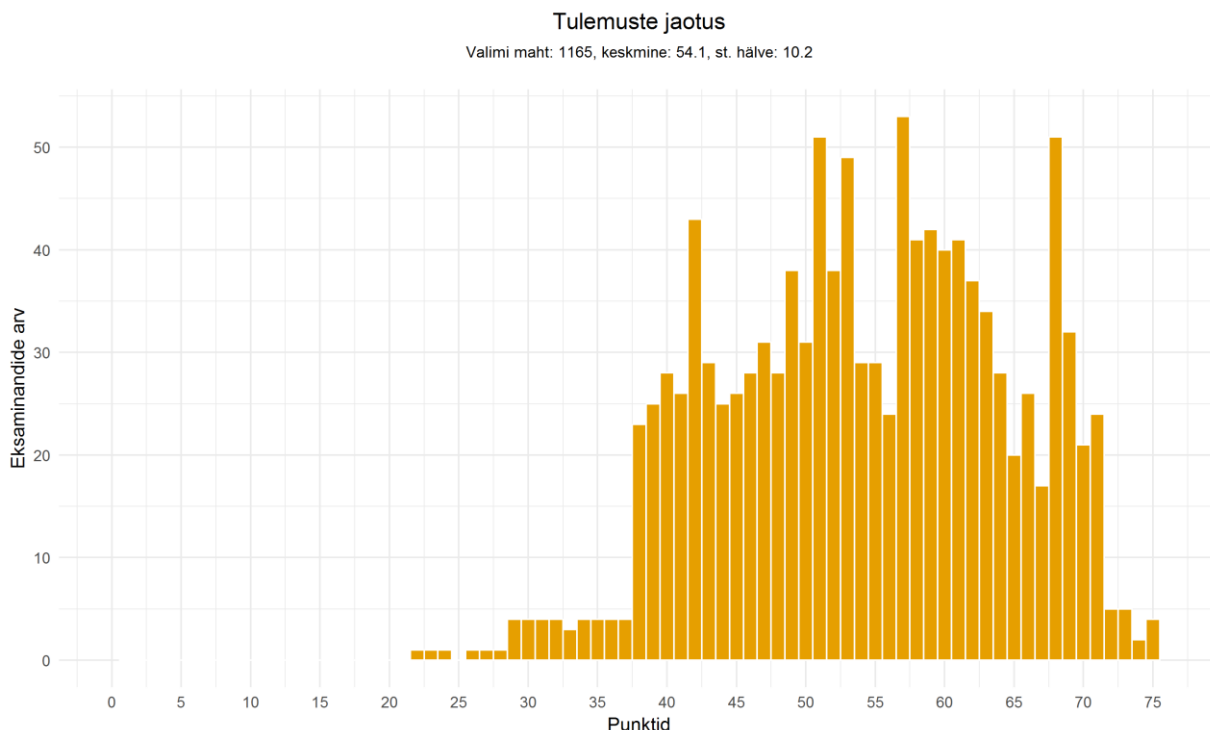
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Keskmine punktisumma ja sooritusprotsent	53,91 71,9%	49,56 66,1%	51,39 68,5%	52,46 69,9%	53,8 71,7%	54,1 72%
Keskmine aastahinne	3,88	3,96	3,91	3,90	4,0	4,1
Keskmine punktisumma ja sooritusprotsent – eesti keel	54,04 72,1%	50,27 67%	51,50 68,7%	53,53 71,4%	54,6 72,8%	54,4 73%
Keskmine punktisumma ja sooritusprotsent – vene keel	53,23 70,9%	47,89 63,9%	50,96 67,9%	49,41 65,9%	51,7 68,9%	53,4 71%

2017.a. eksamitöö keskmine hinne oli 3,54 ja aastahinne 4,05 (1158 õpilast). Eksamitöö keskmine hinne on olnud aastati veidi madalam kui keskmine aastahinne, nii ka tänavu. Hinnete omavahelist seost kirjeldav korrelatsioonikordaja on 0,63 mis näitab, et seos on üsna tugev (Joonis 1).



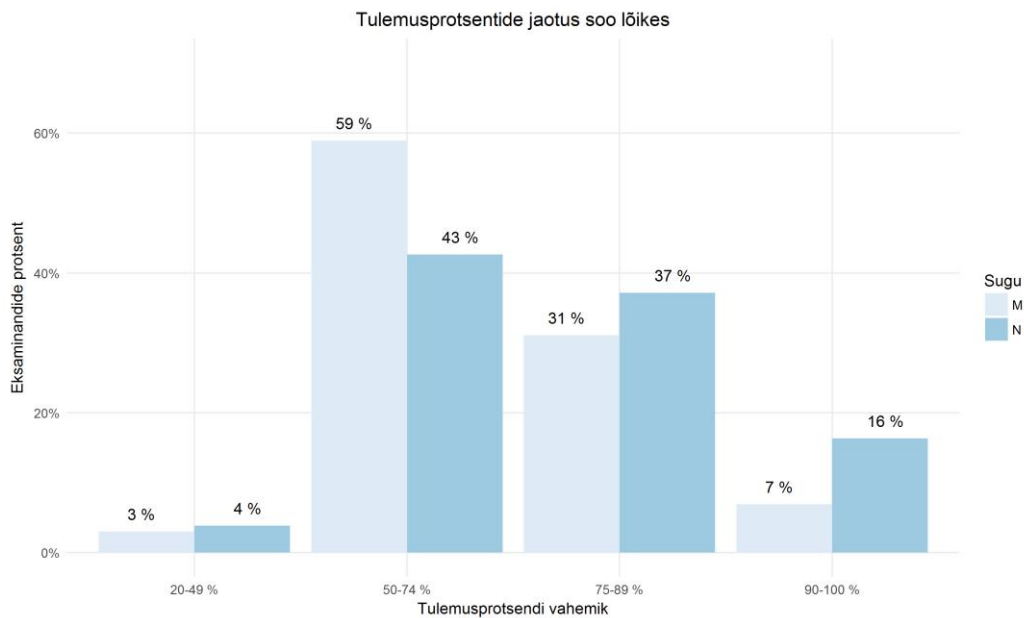
Joonis 1. Aastahinde ja eksamihinde vaheline seos. Numbrid sinise ala sees näitavad õpilaste arvu, kelle hinded on vastavas korrelatsioonis (näiteks oli vaid 1 õpilane, kelle eksamihinne oli „4“ aga aastahinne „2“).

Joonisel 2 on näha, et tulemuste jaotus on enam-vähem ühtlane, kuid esinevad väljalöögid hindepääsude alammäärade juures. Silmatorkav on kõrvalekalldumine ühtlasest jaotusest hinnete „4” ja „5” alampääsude juures (vastavalt 57 ja 68 punkti). Selline aastast aastasse korduv trend viitab olukorrale, kus õpilane on saavutanud kõrgema hinde jaoks vajalikule punktisummale lähedase punktide arvu ja teda hinnatakse seejärel kõrgema hindega, kui eksamitöö objektiivselt võimaldaks.



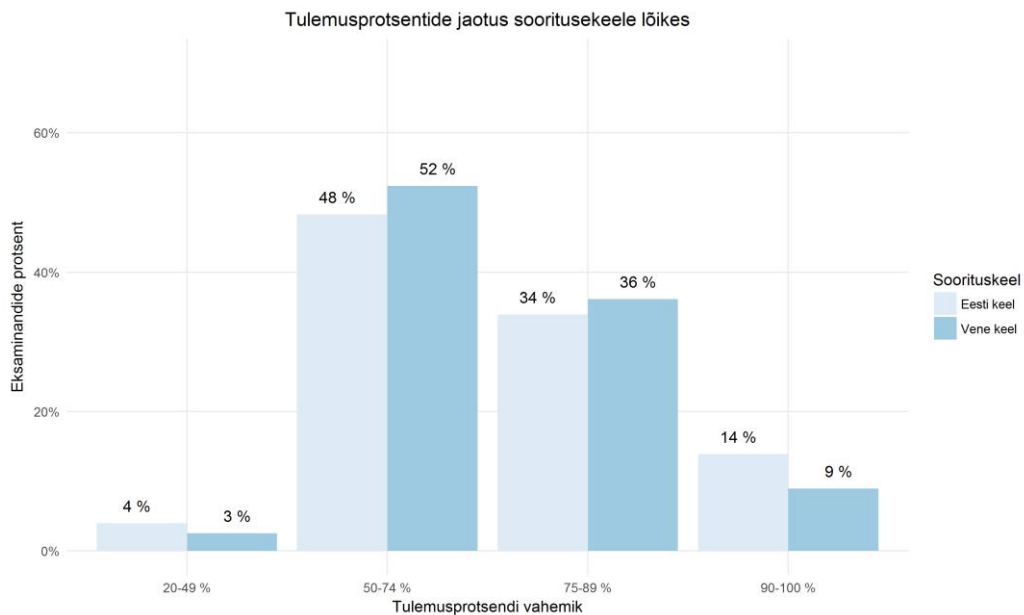
Joonis 2. Lõpueksami tulemuste jaotus 2017.

Joonisel 3 on ära toodud poiste ja tüdrukute võrdlus tulemusprotsentides. Alla 20% (15-punkti) töid tänavu ei olnudki. Tüdrukute keskmine eksamitulemus oli tänavu 74% ja poistel 70%. Tüdrukute tulemused on olnud ka varasematel aastatel veidi kõrgemad kui poistel, vahe ei ole suur, kuid siiski püsiv.



Joonis 3. Tulemusprotsentide jaotus sooti.

Joonisel 4 on toodud tulemusprotsendid soorituskeeleti. Eestikeelsete eksamitööde keskmine tulemus on veidi parem (73%) kui venekeelsete oma (71%), erinevus ei ole suurenenud ega vähenenud võrreldes viimaste aastate andmeid. Graafiku kuju on varasemate aastatega sarnane, eesti soorituskeelee puhul on eksamitulemuste jaotus ühtlasem kui vene soorituskeelee puhul. Kõrgeimad tulemused sai tänava 14% eesti- ja 9% venekeelsetest tööst, mis on märkimisväärselt vähem kui eelmisel aastal. Alla 20% (15 punkti) töid sel aastal ei olnud. Andmed näitavad, et varasematel aastatel väljakujunenud teatav tulemuste erinevus eesti- ja venekeelsete tööde vahel püsib, kuid see on väike.

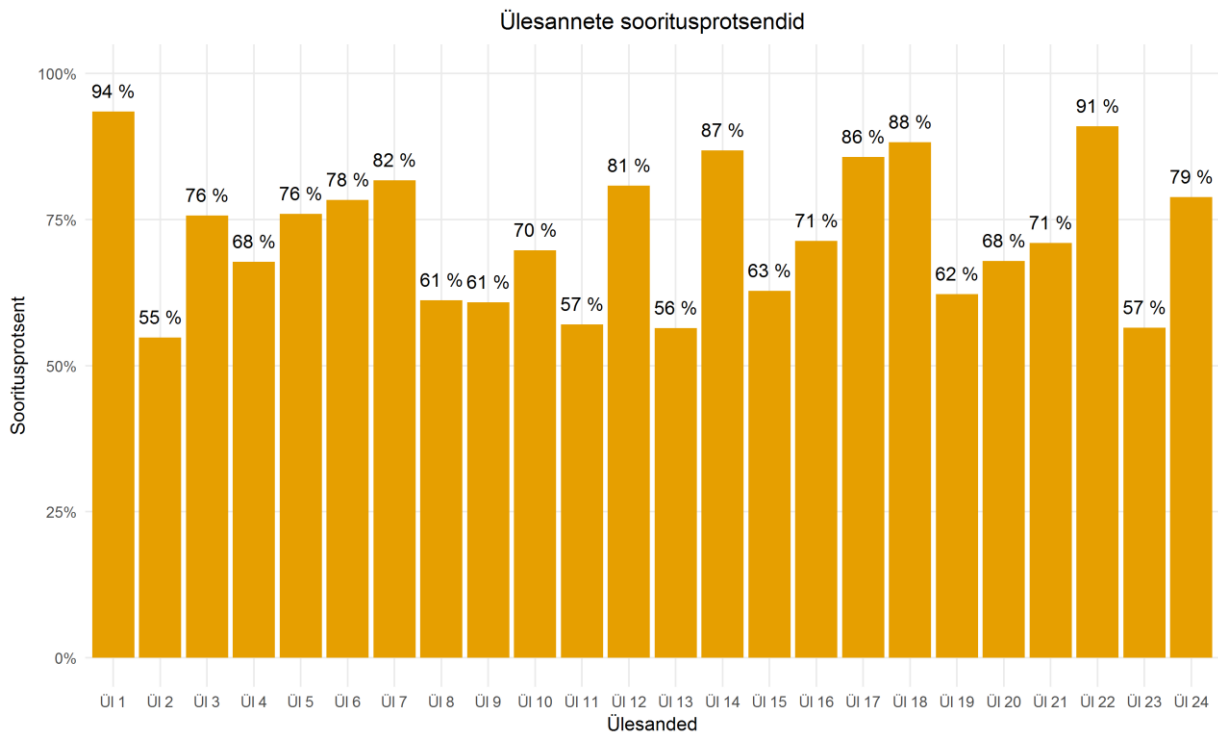


Joonis 4. Tulemusprotsentide jaotus soorituskeeleti.

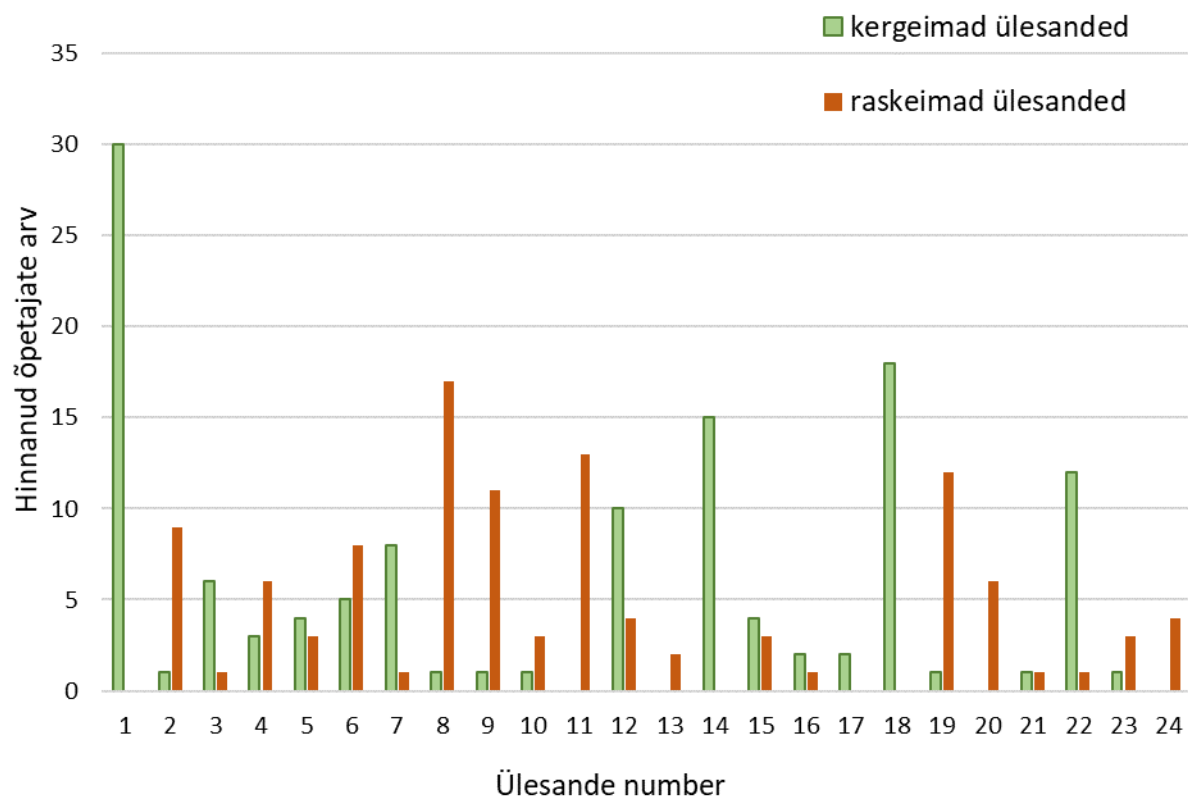
5. Bioloogia lõpueksami tulemused ülesannete kaupa

Bioloogia lõpueksamitöös oli kokku 24 ülesannet. Joonisel 5 on esitatud keskmine sooritusprotsent ülesannete kaupa ning Tabelis 3 on toodud ülesannete keskmised sugude ja keelte kaupa. Rohelise värviga on tähistatud ülesande 1 tulemused, mis olid kõige kõrgemad; punase värviga on tähistatud ülesande 2 tulemused, mis olid kõige madalamad.

Kui võrrelda neid tulemusi sellega, kuidas õpetajad hindasid ülesannete raskust (Joonis 6), siis on näha, et kergeimaks hinnati ülesanne 1, milles õpilased saavutasid ka kõrgeimad tulemused. Raskeimaks ülesandeks hindasid õpetajad ülesande 8, mis aga ei olnud kõige madalamate tulemustega ülesanne.



Joonis 5. Keskmine sooritusprotsent ülesannete kaupa.



Joonis 6. Õpetajate hinnang ülesannete raskusastmele.

Rohkem kui 90% sooritusprotsendiga olid ülesanded 1 ja 22, alla 60% sooritusprotsendiga olid ülesanded 2, 11, 13 ja 23. Nendele pööratakse eraldi tähelepanu allpool (alates lk 11).

Tabel 3. Ülesannete keskmised tulemused kokkuvõtlikult ning poiste-tüdrukute ja eesti-vene keele kaupa eraldi. Veergudes on madalaimad väärtused tähistatud punasega ja kõrgeimad väärtused rohelisega.

Ül nr	Maksimaalne punktisumma	Keskmine punktisumma	Keskmine sooritusprotsent	Poiste keskmine sooritusprotsent	Tüdrukute keskmine sooritusprotsent	Eesti k keskmine sooritusprotsent	Vene k keskmine sooritusportsent
1	2	1,9	94	93	94	94	93
2	3	1,6	55	49	59	60	43
3	3	2,3	76	71	79	79	69
4	2	1,4	68	67	68	69	65
5	3	2,3	76	74	78	75	77
6	3	2,4	78	77	79	78	79
7	2,5	2	82	78	85	81	83
8	5	3,1	61	60	62	61	61
9	5	3	61	60	62	60	62
10	4	2,8	70	68	71	70	70
11	4	2,3	57	52	61	57	57
12	4	3,2	81	79	82	84	73
13	2,5	1,4	56	51	60	56	57
14	4	3,5	87	85	88	88	83
15	2	1,3	63	58	66	61	66
16	2	1,4	71	67	75	73	67
17	3	2,6	86	84	87	83	91
18	4	3,5	88	86	90	89	88
19	4	2,5	62	59	65	61	65
20	3	2	68	64	70	69	65
21	3	2,1	71	68	73	72	70
22	2	1,8	91	88	93	91	91
23	2	1,1	57	56	57	56	58
24	3	2,4	79	78	79	79	79

Järgnevalt esitatakse tulemused ülesannete kohta, mida võiks eraldi välja tuua (aluseks on võetud Tabel 3). Kõigepealt on toodud küsimus sel kujul nagu see oli eksamil ning seejärel tulemused, mille tõttu on küsimusele tähelepanu pööratud.

1. Leia igale bioloogia valdkonnale sobiv uurimisobjekt. Kirjuta kasti vastav täht.
2 punkti

A fossiilid

B linnud

C taimed

D bakterid

BOTAANIKA	
ORNITOLOOGIA	
MIKROBIOLOOGIA	
PALEONTOLOOGIA	

Ülesande keskmine punktisumma oli 1,9 ja sooritusprotsent 94, samuti olid selle ülesande tulemused kõige kõrgemad nii poisse-tüdrukuid kui soorituskeeli eraldi analüüsid. Samuti hindasid õpetajad seda ülesannet kõige kergemaks – „loodusteadmiste põhialused“, „lihtne ja loogiline“.

2. On kolm bioloogia-alast vaeleusaama. Väidetakse, et ...
3 punkti

1) ... puuk on putukas;

2) ... põdrasammal on ravimtaim;

3) ... rästik on mürgine uss.

Selgita koos põhjendusega, milles eksitakse.

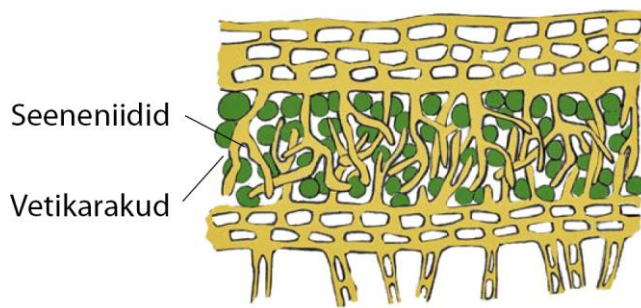
1) _____

2) _____

3) _____

Ülesande keskmine punktisumma oli 1,6 ja sooritusprotsent 55. See ülesanne oli madalaimate väärtustega üle terve valimi, samuti poiste hulgas ning vene soorituskeele puhul. Huvitaval kombel oli selle ülesande puhul erinevus poiste ja tüdrukute vahel 10 protsendipunkti, mis on väga suur vahe tüdrukute kasuks. Eriti suur erinevus oli aga soorituskeeleli, kus eestikeelsete tööde sooritusprotsent oli lausa 17 protsendipunkti kõrgem, kui venekeelsete puhul.

11. Mis organismi kujutab joonis? 1 punkt



Tõmba joon alla eluslooduse rühmale, kuhu see organism kuulub.

1 punkt

ALGLOOMAD, BAKTERID, SEENED, TAIMED, LOOMAD

Pildil kujutatud liitorganismi osapoolte vahel on sümbioosi suhe. Selgita, kuidas sümbioos antud organismide puhul avaldub?

2 punkti

Ülesande keskmine punktisumma oli 2,3 ja sooritusprotsent 57. Selle ülesande puhul oli samuti erinevus poiste ja tüdrukute vahel suur – 9 protsendipunkti tüdrukute kasuks. Õpetajad pidasid seda ülesannet üldises mõttes keeruliseks.

13. Otsusta, kas allajoonitud mõisted on lausetes õigesti kasutatud. Vastus märgi tabelisse + (tõene) või – (väär). Kui mõiste kasutus on väär, kirjuta tabelisse sobiv mõiste.

2,5 punkti

Väide	+/-	Lausesse sobiv mõiste
<u>Kiletiivalistel</u> on tugevad kitiinist kattetiivad ja lendamiseks sobivad kilejad tagatiivad.		
<u>Liblikad</u> arenevad täismoondega.		
Organism, kelle sooles arenevad laiussi vastsed, on <u>parasiit</u> .		

Ülesande keskmine punktisumma oli 1,4 ja sooritusprotsent 56. Erinevus poiste ja tüdrukute sooritusprotsentide vahel oli 9 protsendipunkti tüdrukute kasuks. Õpetajad ei hinnanud seda ülesannet eriti raskeks, seetõttu ei oska kommenteerida madalat sooritust. Soorituskeeleti analüüsides tuli välja, et selle ülesande keskmine sooritusprotsent oli eestikeelsetes töodes kõigi ülesannete madalaim – 56.

- 15.** Kirjuta elundkonna nimetus, mis sobib kirjeldatud ülesandega.
2 punkti

Elundkond	Ülesanne
	kindlustab organismi gaasivahetuse
	toodab sugurakke ja tagab uue organismi arengu
	juhib organismi kõiki talitlusi
	eemaldab kehast vedelad jääained

Ülesande keskmine punktisumma oli 1,3 ja sooritusprotsent 63. Tüdrukute tulemused olid 8 protsendipunkti kõrgemad, kui poiste omad. Ühe õpetaja kommentaaride kohaselt ei pööratud piisavalt tähelepanu küsimuse sõnastusele.

- 23.** Millised taimerühmad on evolutsiooniliselt vanemad? Tõmba paarides joon alla nendele taimerühmadele, mis tekkisid paarilisest varem.
1 punkt

sõnajalgtaimed - vetikad

sõnajalgtaimed - katteseemnetaimed ehk õistaimed

Selgita, milline tähtsus on vanaaegkonnas Maad katnud suurteil sõnajalametsadel tänapäeva inimese jaoks? _____
1 punkt

Ülesanne osutus kõige madalama sooritusprotsendiga ülesandeks tüdrukute puhul (võrreldes poisse-tüdrukuid) ja eesti soorituskeel puhul (võrreldes soorituskeeli).

6. Õpetajate hinnang eksamile

Õpetajate hinnang 2017.a. põhikooli eksamitööle ja hindamisjuhendile on koostatud 42 õpetaja vastuste põhjal.

Õpetajate tagasiside eksamitööle oli positiivne. 42-st õpetajast 12 (28,6%) hindas eksamitöö „väga heaks“, 24 (57,1%) „heaks“ ja 6 (14,3%) „rahuldavaks“. Õpetajate hinnangul on eksamitöö õpilastele, kes progümnaasiumi vältel on õppinud ja eksamiks valmistunud, igati jõukohane. Paljude õpetajate arvates oli selle aasta eksam tavalisest keerulisem ning osad ülesanded olid mitmeti mõistetavad. Soovitati uurimistööd käsitlevad ülesanded veidi lihtsamaks teha, kuna õpilastel on keeruline hüpoteese sõnastada. Õpetajatele meeldis, et eksamil oli ka lihtsamaid ülesandeid, kuid sooviti faktipõhiste ja valikvastustega küsimuste osakaalu vähendamist.

Õpetajate hinnang eksamitöö parandamise juhendile oli positiivne, 9 õpetajat (21,4%) hindasid juhendi „väga heaks“, 29 (69,1%) „heaks“ ja 4 (9,5%)

„rahuldavaks“. Juhendis soovitati arvestada rohkem õpikutes kasutatud termineid. Segadust tekitasid avatud küsimuste vastuste hindamine.

Kokkuvõtteks võib öelda, et põhikooli bioloogia lõpueksam on olnud aastati stabiilne ja suuri kõikumisi tulemustes ei ole olnud. Tänavune eksam oli eakohane ja sobiva raskusastmega ning selle võib lugeda õnnestunuks. Seda tõendab suhteliselt kõrge sooritusprotsent ja ka õpetajate positiivne hinnang eksamitööle ning hindamisjuhendile.