

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS DABASZINĪBĀS

Diagnosticējošā darba programma

Saturs

1. Diagnosticējošā darba mērķis un adresāts
 2. Vērtēšanas saturs
 3. Diagnosticējošā darba uzbūve
 4. Nepieciešamo resursu nodrošinājums
 5. Vērtēšanas kārtība un kritēriji
 6. Palīg līdzekļi, kurus atļauts izmantot diagnosticējošā darba laikā
- Pielikumi

1. Diagnosticējošā darba mērķis

Atbilstoši 2018. gada 27. novembra Ministru kabineta noteikumu Nr.747 “Noteikumi par valsts vispārējās pamatizglītības standartu un pamatizglītības programmu paraugiem” (turpmāk – standarts) un standarta 5. pielikumam “Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti dabaszinātņu mācību jomā, beidzot 9.klasi” novērtēt skolēnu sniegumu dabaszinātņu mācību jomā.

Diagnosticējošo darbu veic 9.klases izglītojamie, kuri ir apguvuši dabaszinātņu mācību jomas sasniedzamos rezultātus (turpmāk – SR).

2. Vērtēšanas saturs

Diagnosticējošais darbs ietverts dabaszinātņu mācību jomas saturs.

Diagnosticējošo darbu raksturo trīs kategorijas:

- 1) SR veids un grupa;
- 2) satura modulis;
- 3) izziņas darbības līmenis.

Tas nozīmē, ka katru diagnosticējošā darba testelementu (uzdevumu vai uzdevuma daļu, kas veidots, lai vērtētu kādu konkrētu skolēnu darbības aspektu atbilstoši kritērijiem) raksturo noteikts SR veids un grupa, satura modulis un izziņas darbības līmenis.

2.1. Sasniedzamo rezultātu veids un grupa

Standartā noteiktie SR klasificēti pēc to veida un grupas (1. tabula), lai iespējami precīzi un pilnīgi īstenotu diagnosticējošajam darbam izvirzīto mērķi, iegūtu drošus un ticamus datus.

1. tabula. Sasniedzamo rezultātu (SR) veidi, grupas un to īpatsvars diagnosticējošajā darbā

SR veids	SR grupa	Īpatsvars, %
Zināšanas un izpratne	Zina un lieto dabaszinātnēm raksturīgus faktus, jēdzienus, terminus, sakarības, simbolus un apzīmējumus. Izprot vienkāršas dabaszinātniskās parādības un procesus.	43
Prasmes	Skaidro un pamato – atpazīst, piedāvā un izvērtē skaidrojumus noteiktām dabas parādībām un procesiem, kā arī dabaszinātniskiem jēdzieniem.	57

	Analītiski spriež – saskata līdzīgo un atšķirīgo starp dažādām parādībām, likumsakarībām, tematiem, situācijām, klasificē un vispārina (analizē, sintezē un izvērtē), lieto matemātikas zināšanas un prasmes atbilstošu problēmu risināšanā.	
	Reprezentē informāciju – lieto dabaszinātnisko valodu (terminus, formulas, vispārpieņemtos apzīmējumus, simbolus un mērvienības), vizuālo informāciju (grafikus, diagrammas, attēlus, shēmas, zīmējumus) dabaszinātnisko jēdzienu un procesu prezentēšanai.	
	Plāno vienkāršu pētījumu – izvēlas atbilstošus pētāmos lielumus, metodes, mērinstrumentus, piederumus un iekārtas, plāno eksperimenta gaitu.	

2.2. Satura moduļi

Satura moduļi diagnosticējošajā darbā strukturēti atbilstoši dabaszinātņu mācību jomas standartiem un tajos ietvertajām lielajām idejām.

2. tabula. Satura moduļi un to īpatsvars diagnosticējošajā darbā.

Satura modulis	Īpatsvars, %
Bioloģija	35 ± 5
Fizika	35 ± 5
Ķīmija	35 ± 5

Diagnosticējošais darbs izstrādāts atbilstoši SR veidiem un grupām, satura moduļiem un to procentuālajam sadalījumam.

2.3. Izziņas darbības līmenis

Diagnosticējošajā darbā iekļautie uzdevumi grupēti četros izziņas darbības līmeņos, un to līmeņa noteikšanai izmanto SOLO jeb novēroto mācīšanās rezultātu taksonomiju. SOLO taksonomijā skolēna sniegums tiek raksturots, analizējot ideju jeb struktūrelementu skaitu un saišu kvalitāti starp šiem struktūrelementiem. Vispārīgs izziņas darbības līmeņu apraksts, kas piemērots diagnosticējošajam darbam, apkopots 3. tabulā.

3. tabula. Izziņas darbības līmeņu raksturojums un to īpatsvars diagnosticējošajā darbā

Izziņas darbības līmenis un tā apraksts		Īpatsvars (%)
I	Atceras, lieto faktus, īsas procedūras vai atsevišķas idejas.	20 ± 5
II	Veic tipiskus algoritmus, lieto formulas, paņēmienus vai prasmes pazīstamās situācijās.	45 ± 5
III	Saista, skaidro, lieto zināšanas vai prasmes jaunās situācijās, demonstrējot patiesu izpratni.	25 ± 5
IV	Veido un pierāda vispārinājumus, lieto zināšanas un prasmes situācijās ar augstu kompleksuma pakāpi.	10 ± 5

Katram līmenim atbilstošo uzdevumu īpatsvars noteikts, ievērojot diagnosticējošā darba mērķi un galvenos vērtēšanas principus.

Pirmais princips – skolēnu grupai ar zemu un vidēju snieguma līmeni dota iespēja apliecināt savas zināšanas un prasmes pietiekami plašā satura jautājumu lokā, t. sk. uzdevumos, kas mēra zināšanu, izpratnes, prasmju un ieradumu kompleksu lietojumu.

Otrais princips – SR veidu “Zināšanas un izpratne” vērtēšanai iekļauti testelementi, kas atbilst II vai III izziņas darbības līmenim, tādējādi akcentējot izpratnes veidošanu.

Trešais princips – visi SR veida “Zināšanu un izpratnes” un “Prasmes” vērtēšanai iekļautie uzdevumi ietver arī III un IV līmenim atbilstošus testelementus.

3. Diagnosticējošā darba uzbūve

Diagnosticējošajam darbam ir divas daļas:

1. daļa – “Zināšanas un izpratne”;

2. daļa – “Prasmes”;

Daļu nosaukumi, uzdevumu veidi, maksimālais punktu skaits un izpildes laiks apkopots 4. tabulā.

4.tabula. Diagnosticējošā darba daļu īpatsvars un izpildei paredzētais laiks

Uzdevumu veidi	Uzdevumu (testelementu) skaits	Ko vērtē	Punktu skaits	Plānotais izpildes laiks, min
1. daļa. Zināšanas un izpratne				
Atbilžu izvēles	30	Zināšanas un izpratni. Vienkāršas prasmes	30	40
2. daļa. Prasmes				
Strukturētie	3	Prasmes	30	80
Strukturēts izvērsto atbilžu	1	Eksperimenta gaitas plānošanas un pētnieciskās darbības prasmes	10	

Dabaszinību diagnosticējošajā darbā ietver standartā noteiktos SR, kas tiek apgūti mācību priekšmetos bioloģija, fizika, ķīmija, dabaszinības un daļēji ģeogrāfija pamatskolas kursā.

4. Nepieciešamo resursu nodrošinājums.

Dators ar interneta pieslēgumu (1. daļā).

Balta A4 formāta lapa.

Diagnosticējošā darba 2. daļu izpilda ar pildspalvu, kuras serdenis vai tinte ir tumši zilā vai melnā krāsā.

Drīkst izmantot tikai attiecīgajā diagnosticējošā darba programmā norādītos palīg līdzekļus.

Diagnosticējošā darba laikā atļauts lietot līdzpaņemto ūdeni.

5. Vērtēšanas kārtība

Atbilžu izvēles uzdevumos (diagnosticējošā darba 1. daļā “Zināšanas un izpratne”) vērtē tikai skolēnu atbildes. Par katru pareizu atbildi iegūst vienu punktu, kopā – 30 punktus. Par nepareizu atbildi vērtējums netiek samazināts.

Diagnosticējošā darba 2.daļu “Prasmes” vērtē saskaņā ar Aģentūras izstrādātiem vērtēšanas kritērijiem.

6. Palīg līdzekļi, kurus atļauts izmantot diagnosticējošā darba laikā

Darba izpildei nepieciešama pildspalva, lineāls, kalkulators, fizikas formulas, daudzkārtni, ķīmisko elementu periodiskā tabula, neorganisko vielu šķīdības tabuļa, metālu aktivitātes rinda (sk. Pielikumi).

PIELIKUMI**1. pielikums. Fizikas formulas**

Formula	Fizikālais lielums		Mērvienības
	Apzīmējums	Nosaukums	
Blīvums $\rho = \frac{m}{V}$	ρ	Blīvums	kg/m ³
	m	Masa	kg
	V	Tilpums	m ³
Smaguma spēks $F = m g$	F	Smaguma spēks	N
	g	Brīvās krišanas paātrinājums	m/s ²
Spiediens uz cietu virsmu $p = \frac{F}{S}$	p	Spiediens uz cietu virsmu	Pa
	F	Spiediena spēks	N
	S	Laukums	m ²
Spiediens šķidrumā vai gāzē $p = \rho g h$	p	Spiediens šķidrumā vai gāzē	Pa
	ρ	Blīvums	kg/m ³
	g	Brīvās krišanas paātrinājums	m/s ²
	h	Dziļums (augstums)	m
Arhimēda spēks $F_A = \rho_{\text{šķ}} g V_{\text{ķ}}$	F_A	Arhimēda spēks	N
	$\rho_{\text{šķ}}$	Šķidruma blīvums	kg/m ³
	g	Brīvās krišanas paātrinājums	m/s ²
	$V_{\text{ķ}}$	Ķermeņa tilpums	m ³
Mehāniskais darbs $A = F s$	A	Mehāniskais darbs	J
	F	Spēks	N
	s	Ceļš	m
Jauda $P = \frac{A}{t}$	P	Jauda	W
	A	Darbs	J
	t	Laiks	s
Oma likums $I = \frac{U}{R}$	I	Strāvas stiprums	A
	U	Spriegums	V
	R	Pretestība	Ω
Elektriskās strāvas jauda $P = IU$	P	Elektriskās strāvas jauda	W
	I	Strāvas stiprums	A
	U	Spriegums	V
Elektriskā enerģija $E = P t$	E	Elektriskā enerģija	J vai W·s
	P	Elektriskā jauda	W
	t	Laiks	s

2. pielikums. Daudzkārtņi

Priedēklis	Apzīmējums	Reizinātājs			Piemēri
kilo	k	1000	10 ³	tūkstotis	1 kg (kilograms) = 1000 g
hekto	h	100	10 ²	simts	1 ha (hektārs) = 100 a
deka	da	10	10 ¹	desmit	1 daL (dekalitrs) = 10 L
deci	d	0,1	10 ⁻¹	viena desmitdaļa	1 dm (decimetrs) = 0,1 m
centi	c	0,01	10 ⁻²	viena simtdaļa	1 cm (centimetrs) = 0,01 m
mili	m	0,001	10 ⁻³	viena tūkstošdaļa	1 mV (milivolts) = 0,001 V

3. pielikums. Ķīmisko elementu periodiskā tabula.

1 I A																	18 VIII A	
1 1 H 1,008 Ūdeņradis	2 II A											13 III A	14 IV A	15 V A	16 VI A	17 VII A	2 He 4,0026 Hēlijs	
2 3 Li 6,94 Litījs	4 Be 9,0122 Berīlijs	8–10 VIII B										5 B 10,81 Bors	6 C 12,011 Ogleklis	7 N 14,007 Slāpeklis	8 O 15,999 Skābeklis	9 F 18,998 Fluors	10 Ne 20,180 Neons	
3 11 Na 22,990 Nātrijs	12 Mg 24,305 Magnijs	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B					11 I B	12 II B	13 Al 26,982 Alumīnijs	14 Si 28,085 Silīcijs	15 P 30,974 Fosfors	16 S 32,06 Sērs	17 Cl 35,45 Hlors	18 Ar 39,948 Argons
4 19 K 39,098 Kālijs	20 Ca 40,078 Kalcījs	21 Sc 44,956 Skandījs	22 Ti 47,867 Titāns	23 V 50,942 Vanādijs	24 Cr 51,996 Hroms	25 Mn 54,938 Mangāns	26 Fe 55,845 Dzelzs	27 Co 58,933 Kobalts	28 Ni 58,693 Nikēlis	29 Cu 63,546 Varš	30 Zn 65,38 Cinks	31 Ga 69,723 Gallījs	32 Ge 72,630 Germānijs	33 As 74,922 Arsēns	34 Se 78,971 Selēns	35 Br 79,904 Broms	36 Kr 83,798 Kriptons	
5 37 Rb 85,468 Rubīdijs	38 Sr 87,62 Stroncījs	39 Y 88,906 Itrijs	40 Zr 91,224 Cirkonijs	41 Nb 92,906 Niobijs	42 Mo 95,95 Molibdēns	43 Tc 97,91 Tehnēcījs	44 Ru 101,07 Rutēnijs	45 Rh 102,91 Rodījs	46 Pd 106,42 Pallādijs	47 Ag 107,87 Sudrabs	48 Cd 112,41 Kadmījs	49 In 114,82 Indijs	50 Sn 118,71 Alva	51 Sb 121,76 Antimons	52 Te 127,60 Telūrs	53 I 126,90 Jods	54 Xe 131,29 Ksenons	
6 55 Cs 132,91 Cēzijs	56 Ba 137,33 Bārijs	57 La* 138,91 Lantāns	72 Hf 178,49 Hafnijs	73 Ta 180,95 Tantāls	74 W 183,84 Volframs	75 Re 186,21 Rēnijs	76 Os 190,23 Osmijs	77 Ir 192,22 Iridijs	78 Pt 195,08 Platīns	79 Au 196,97 Zelts	80 Hg 200,59 Dzīvsudrabs	81 Tl 204,38 Tallijs	82 Pb 207,2 Svins	83 Bi 208,98 Bismuts	84 Po 208,98 Polonijs	85 At 209,99 Astats	86 Rn 222,02 Radons	
7 87 Fr 223,02 Francījs	88 Ra 226,03 Rādijs	89 Ac** 227,03 Aktīnijs	104 Rf 265,12 Rezerfordijs	105 Db 268,13 Dubnijs	106 Sg 271,13 Sīborgijs	107 Bh 270 Borijs	108 Hs 277,15 Hasijs	109 Mt 276,15 Mejtnerijs	110 Ds 281,16 Darmštatijs	111 Rg 280,16 Rentgenijs	112 Cn 285,17 Kopernīcijs	113 Nh 284,18 Nihonijs	114 Fl 289,19 Flerovijs	115 Mc 288,19 Moskovijs	116 Lv 293 Livermorijs	117 Ts 294 Tenesīnijs	118 Og 294 Oganesons	
6 Lantanoīdi *				58 Ce 140,12 Cērijs	59 Pr 140,91 Prazeodīms	60 Nd 144,24 Neodīms	61 Pm 144,91 Prometijs	62 Sm 150,36 Samārijs	63 Eu 151,96 Eiropijs	64 Gd 157,96 Gadolīnijs	65 Tb 158,93 Terbijs	66 Dy 162,50 Disprozijs	67 Ho 164,93 Holmijs	68 Er 167,26 Erbījs	69 Tm 168,93 Tūlijs	70 Yb 173,05 Iterbijs	71 Lu 174,97 Lutēcijs	
7 Aktinoīdi **				90 Th 232,04 Torījs	91 Pa 231,04 Protaktīnijs	92 U 238,03 Urāns	93 Np 237,05 Neptūnijs	94 Pu 244,06 Plutonijs	95 Am 243,06 Americījs	96 Cm 247,06 Kirijs	97 Bk 247,07 Berklijs	98 Cf 251,08 Kalifornijs	99 Es 252,08 Eiņšteinījs	100 Fm 257,10 Fermījs	101 Md 258,10 Mendeļejevijs	102 No 259,10 Nobelijs	103 Lr 262,11 Lourensijs	

4. pielikums. Skābju, bāzu un sāļu šķīdība ūdenī

	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Li ⁺	Ba ²⁺	Sr ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Mn ²⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Ag ⁺	Cr ³⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺
OH ⁻	H ₂ O	š	š	š	š	š	m	m	n	n	n	n	n	n	n	n	–	–	n	n	n
F ⁻	š	š	š	š	n	m	n	n	m	m	m	m	n	š	m	š	+	š	m	š	š
Cl ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	m	š	š	n	š	š	š
Br ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	m	š	m	n	š	š	š
I ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	–	š	n	–	n	n	š	š	m
S ²⁻	š	š	š	š	š	š	š	+	n	+	n	n	+	n	n	n	n	n	–	n	n
SO ₃ ²⁻	š↑	š	š	š	š	n	n	n	m	+	n	n	+	n	n	–	–	n	–	n	+
SO ₄ ²⁻	∞	š	š	š	š	n	n	m	š	š	š	š	š	š	n	š	+	m	š	š	š
PO ₄ ³⁻	š	š	š	š	m	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
CO ₃ ²⁻	š↑	š	š	š	š	n	n	n	n	+	n	n	+	n	n	–	–	n	–	n	–
SiO ₃ ²⁻	n	–	š	š	š	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	–	–	–	+	+
NO ₃ ⁻	∞	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	+
CH ₃ COO ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	–

Apzīmējumi: š – šķīstoša viela; m – mazšķīstoša viela; n – praktiski nešķīstoša viela; ∞ – šķīdība ir neierobežota;

š↑ – nestabilas vielas šķīdums – viela sadalās, izdalot gāzi; + – viela reaģē ar ūdeni; – – viela nav iegūta.

5. pielikums. Metālu aktivitātes rinda

K	Na	Li	Ba	Sr	Ca	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Mn	Sn	Pb	H ₂	Cu	Hg	Ag	Pt	Au
Aktīvie metāli						Vidēji aktīvi metāli									Neaktīvie metāli				