

**Білім алушылардың білім  
жетістіктері мониторингіне  
қатысқан орта білім беру  
ұйымдары үшін әдістемелік  
ұсынымдар**

*(Қарағанды облысы)*



**ALTYSARIN  
AKADEMIASY**

**Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі  
Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы**



**Білім алушылардың білім жетістіктері мониторингіне  
қатысқан орта білім беру ұйымдары үшін әдістемелік  
ұсынымдар  
(Қарағанды облысы)**

*Әдістемелік ұсынымдар Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми-әдістемелік кеңесінде талқыланды және баспаға ұсынылды (2023 жылғы 15 қыркүйектегі № 6 хаттама).*

Білім алушылардың білім жетістіктері мониторингіне қатысқан орта білім беру ұйымдары үшін әдістемелік ұсынымдар әрбір аудан/қала жағдайында ББЖМ-2023 нәтижелеріне талдауды, сондай-ақ білім беру ұйымдарының педагогтары мен әкімшілігіне арналған әдістемелік ұсыныстарды қамтиды.

©Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі, 2023 ж.

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2023 ж.

# МАЗМҰНЫ

<b>КІРІСПЕ</b> .....	5
<b>1-ТАРАУ. ӨҢІР БОЙЫНША ББЖМ 4-СЫНЫП НӘТИЖЕЛЕРІ</b> .....	6
1.1. НЕГІЗГІ НӘТИЖЕЛЕР .....	6
1.2. ОҚУ САУАТТЫЛЫҒЫ .....	10
1.3. МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ.....	14
1.4. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ САУАТТЫЛЫҚ.....	21
<b>2-ТАРАУ. ӨҢІР БОЙЫНША ББЖМ 9-СЫНЫП НӘТИЖЕЛЕРІ</b> .....	27
2.1. НЕГІЗГІ НӘТИЖЕЛЕР .....	27
2.2. ОҚУ САУАТТЫЛЫҒЫ .....	31
2.3. МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ.....	35
2.4. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ САУАТТЫЛЫҚ.....	42
<b>ҚОРЫТЫНДЫ</b> .....	51
<b>ҰСЫНЫМДАР</b> .....	53
<b>ҚОСЫМША</b> .....	58

## ҚЫСҚАРТУЛАР ТІЗІМІ

<b>ҚР ОАМ</b>	Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі
<b>ББЖМ</b>	Білім алушылардың білім жетістіктеріне мониторинг
<b>ЭЫДҰ</b>	Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы
<b>ҰБА</b>	Ұлттық білім академиясы
<b>ББ</b>	Білім басқармасы
<b>МАБ</b>	Мемлекеттік аралық бақылау
<b>ОБ ОЖСБ</b>	Орта білім берудегі оқу жетістіктерін сырттай бағалау
<b>МЖМББС</b>	Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары
<b>ШЖМ</b>	Шағын жинақты мектеп
<b>АКТ</b>	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
<b>МТБ</b>	Материалдық-техникалық база
<b>PIRLS</b> Progress in International Reading Literacy Study	Мәтінді оқу және түсіну сапасын халықаралық зерттеуі
<b>PISA</b> Programme for International Student Assessment	Оқушылардың білім жетістіктерін бағалау бойынша халықаралық бағдарлама
<b>TIMSS</b> Trends in International Mathematics and Science Study	Жаратылыстану-математикалық білім беру сапасын халықаралық зерттеу

## КІРІСПЕ

Қазақстанда білім сапасына ұлттық мониторингтік зерттеулер 2005 жылдан бастап жүргізіліп келеді. Ұлттық бағалау құралдары айтарлықтай өзгеріске ұшырады: мектептер үшін қатаң заңдық салдары болған мемлекеттік аралық бақылаудан (МAB) үлгерімі төмен мектептерге мақсатты қолдау көрсетуге бағытталған білім алушылардың білім жетістіктерінің мониторингіне (ББЖМ) дейін елеулі трансформациядан өтті.

Білім алушылардың білім жетістіктеріне мониторинг (ББЖМ) білім беру ұйымдарынан тәуелсіз білім сапасының жүйелі қадағалауы болып табылады. Мониторинг электронды форматта орта білім беру ұйымдарының базасында 4 және 9-сыныптарда оқу, математикалық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын кешенді тестілеу форматында жүзеге асырылады. ББЖМ мемлекеттік бақылау нысаны болып табылмайды және білім алушылар үшін де, білім беру ұйымдары үшін де ешқандай құқықтық салдары болмайды.

Мониторингтің басты ерекшелігі оның білім беру саласындағы ұлттық мақсаттар мен стратегиялық міндеттерге қол жеткізу контекстінде оқушылардың оқу, математика және жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы туралы тұтас түсінік алуға бағытталуы болып табылады. Мониторинг қорытындысы бойынша оның нәтижелеріне кешенді талдау жүргізіледі: елдің әрбір өңірі үшін ұлттық есеп және әдістемелік ұсынымдар әзірленеді. Мониторингтен кейінгі жұмыс нәтижесі ең төмен балл жинаған мектептерге мақсатты әдістемелік қолдау көрсетуді көздейді.

Әдістемелік ұсынымдар ББЖМ тест тапсырмаларын орындау тиімділігіне терең талдау жүргізуге, әрбір аудан/қала бөлінісінде тестілеуге қатысқан оқушылардың оқу әрекетінің күшті және әлсіз жақтарын анықтауға арналған. Нәтижелер аумақтық тиістілігіне (қала-ауыл), оқыту тіліне (қазақ және орыс тілдері), білім беру ұйымдарының түрі және басқа да оқушылардың оқу жетістіктеріне әсер ететін факторларды ескере отырып талданады.

ББЖМ-2023 нәтижелері бойынша өңірлерге арналған әдістемелік ұсынымдар екі тараудан тұрады. Бірінші тарауда 4-сынып оқушыларының нәтижелерін екі жыл динамикасында және әртүрлі параметрлер (оқыту тілі, мектептің түрі мен орналасқан жері) тұрғысынан талдау қамтылған. Екінші тарау дәл сондай параметрлер бойынша 9-сынып оқушыларының нәтижелеріне талдау жасалған. Қорытындыда педагогтарға, мектеп басшыларына, әдіскерлерге, білім беруді басқару органдарының өкілдеріне арналған негізгі тұжырымдар мен ұсыныстар берілген. Алынған нәтижелерді орта білім беру ұйымдарында оқу-тәрбие процесін жетілдіру үшін пайдалануға ұсынылады.

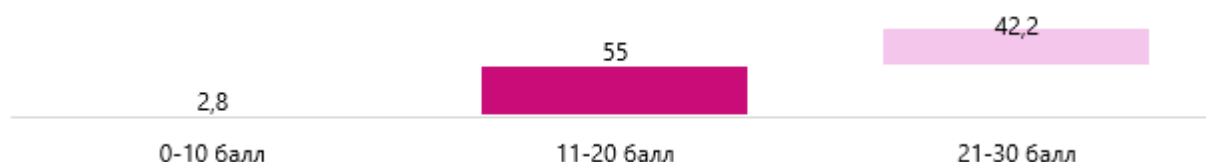
# 1-ТАРАУ. ӨҢІР БОЙЫНША БЖМ 4-СЫНЫП НӘТИЖЕЛЕРІ

## 1.1. НЕГІЗГІ НӘТИЖЕЛЕР

Бұл әдістемелік ұсынымдар ҚР ОАМ уәкілетті өкілдері қатарынан сыртқы байқаушылар тобы қатыстқан Қарағанды облысының 26 мектептен 575 төртінші сынып оқушысының нәтижелері бойынша жасалған. Өңір бойынша БЖМ-2023 жалпы орташа балы 30-дан **19,31 балды** құрады. Бұл көрсеткіш орташа республикалық көрсеткіштен 2,44 балға жоғары (ҚР – 16,87). Бұл елдегі ең жоғары нәтиже.

575 қатысушының 40%-дан астамы тест тапсырмаларының 70%-дан астамын орындады (21 балл және одан жоғары), ал оқушылардың 55%-ы 11-20 балл жинады. Тапсырмаларды орындаудың 33%-дан аспайтын табыстылығы (0-10 балл) тек 16 қатысушыда тіркелді (1.1-сурет).

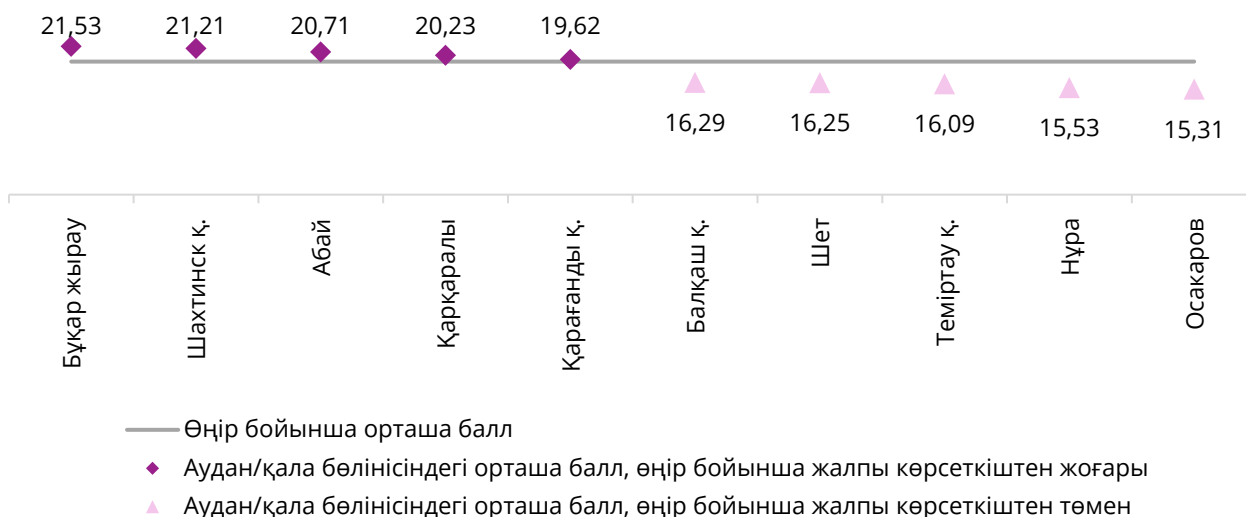
**1.1-сурет. Қарағанды облысының БЖМ-2023 4-сынып қатысушыларының жинақтаған балл бойынша бөліндісі, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Өңір бойынша орташа көрсеткіштен жоғары нәтижелер 5 аудан/қала көрсетті, оның ішінде Бұхар жырау ауданында ең жоғары көрсеткіш (21,53 балл). Өңір бойынша орташа нәтижеден ең үлкен теріс ауытқу Осакаров ауданында байқалады (-4 балл). Ең жоғары және ең төмен нәтижелері бар аудандардың орташа балл көрсеткіштеріндегі айырмашылық 6,22 балды (немесе орындалған тапсырмалардың үлесі – 20,7%-ды) құрайды (1.2-сурет).

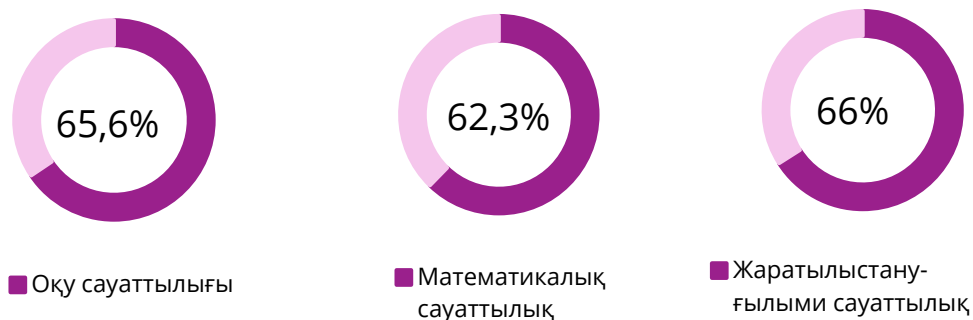
**1.2-сурет. Аудан/қала бөлінісіндегі БЖМ-2023 қатысушыларының 4-сынып нәтижелері, балл**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Тестілеудің үш бағыты арасында жаратылыстану-ғылыми сауаттылық (ең жоғары 8 балдың 5,28-ін) және оқу сауаттылығы (ең жоғары 10 балдың 6,56-ын) бойынша тапсырмалар салыстырмалы түрде сәтті орындалды. Ең төменгі нәтижені өңір математикалық сауаттылық бойынша алды – 12 балдың 7,47-сін немесе орындалған тапсырмалардың үлесі – 62,3% (1.3-сурет).

**1.3-сурет. Тестілеу бағыттары бойынша БЖМ-2023 4-сынып нәтижелері, орындалу %-ы**

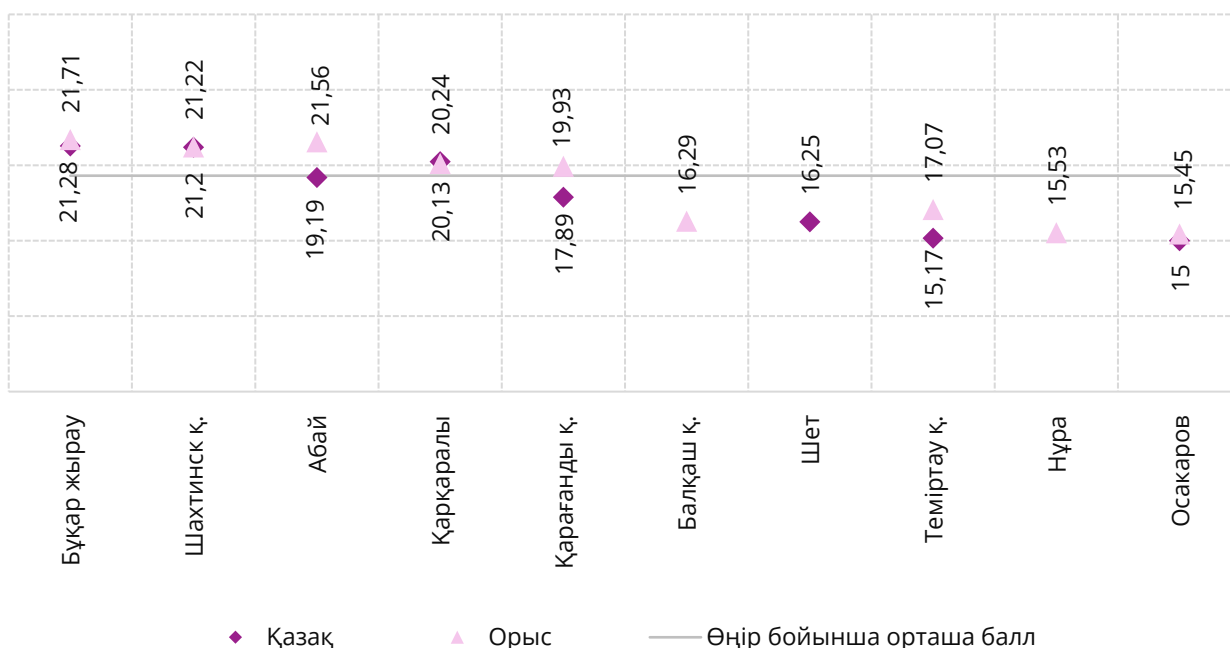


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## ОҚЫТУ ТІЛІ

Өткен жылғы нәтижелерге ұқсас, өңірде орыс тілінде оқитын төртінші сынып оқушыларының тапсырмаларды сәтті орындауы байқалады. Айырмашылық 0,89 балға немесе орындалған тапсырмалардың үлесі – 9%-ына тең (сәйкесінше 19,66 және 18,77 балл). Тестілеу екі тілде өткен аудан/қалаарасында ең үлкен алшақтық Абай ауданында байқалады (қазақ тілі – 19,19 балл, орыс тілі – 21,56 балл, алшақтық – 2,37 балл) (1.4-сурет).

**1.4-сурет. Аудан/қала және оқыту тілі бөлінісіндегі БЖМ-2023 4-сынып нәтижелері, балл**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы



Тестілеудің үш бағытының ішінде оқу тілі бойынша ең үлкен алшақтық математикалық сауаттылық бойынша тіркелді – 0,79 балл немесе орындалған тапсырмалардың үлесі – 6,6%. Тестілеудің қалған бағыттары бойынша оқушылардың оқу тілі бөліндісіндегі нәтижелерде іс жүзінде ешқандай айырмашылық жоқ (1.5-сурет).

**1.5-сурет. Тестілеу бағыттары, оқыту тілі бөлінісіндегі БЖМ-2023 4-сынып нәтижелері, балл**

Оқу сауаттылығы	Математикалық сауаттылық	Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық
6,50 ▲	7,00 ▲	5,27 ▲
6,59 ▲	7,79 ▲	5,28 ▲
	▲ Қазақ    ▲ Орыс	

*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

## БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ОРНАЛАСҚАН ЖЕРІ

БЖМ-2023 қорытындысы бойынша қала-ауыл бөлінісінде ең үлкен айырмашылық математикалық сауаттылық бойынша ауылдық төртінші сынып оқушыларының нәтижелерінің пайдасына байқалды. Алшақтық 0,56 балл немесе орындалған тапсырмалардың үлесі – 4,7%-ды құрады. Тестілеудің басқа бағыттары бойынша қалалық және ауылдық оқушылардың нәтижелері бірдей (1.6-сурет).

**1.6-сурет. Тестілеу бағыттары, мектептердің орналасқан жері бөлінісіндегі БЖМ-2023 4-сынып нәтижелері, балл**

Оқу сауаттылығы	Математикалық сауаттылық	Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық
6,64 ▲	7,27 ▲	5,21 ▲
6,41 ▲	7,83 ▲	5,39 ▲
	▲ Қала    ▲ Ауыл	

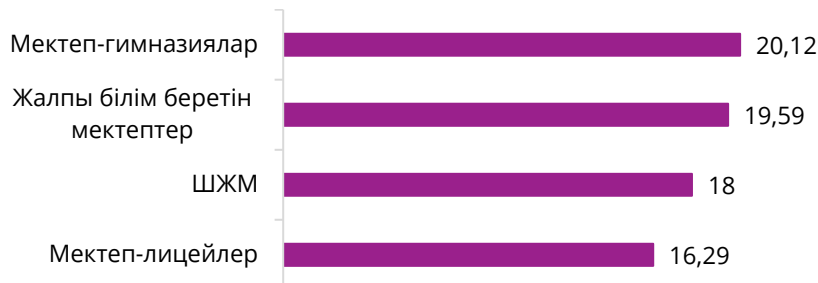
*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

## БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ТҮРЛЕРІ

БЖМ-2023-ке Қарағанды облысынан төртінші сыныпта оқитын 15 жалпы білім беретін мектептен – 398, 3 мектеп-гимназиядан – 84, 1 мектеп-лицейден –

35, 7 ШЖМ-тен – 58 оқушы қатысты. Ең жоғары нәтижелерді мектеп-гимназия оқушылары көрсетті (20,12 балл). Мектеп-лицейлердің көрсеткіші максималды 30-дан 16,29 балға тең, бұл мектептердің басқа түрлерімен салыстырғанда ең төменгі көрсеткіш (1.7-сурет).

### 1.7-сурет. Мектеп түрлері бойынша БЖМ-2023 4-сынып нәтижелері, балл

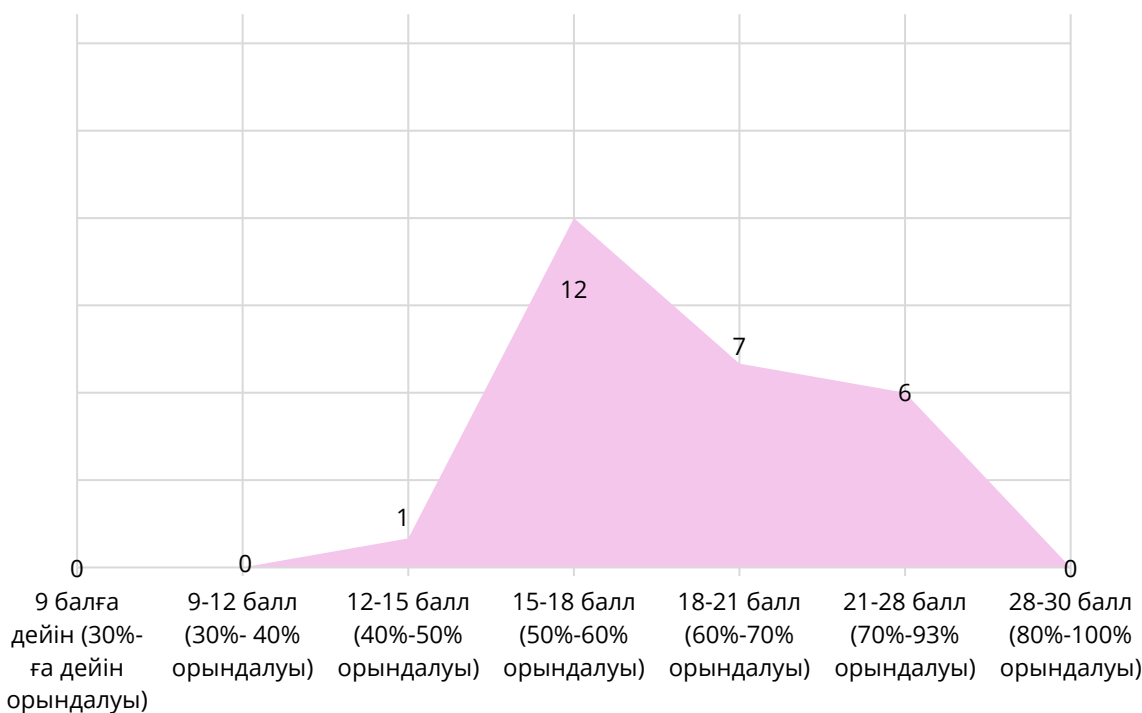


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

### ЕҢ ЖОҒАРЫ ЖӘНЕ ЕҢ ТӨМЕН НӘТИЖЕЛЕР БӨЛІНІСІ

Мектептердің ешқайсысында тапсырмалардың 40%-дан аз орындуын көрсеткен жоқ. 26 қатысушы мектептің тек 6-ы ғана тапсырмалардың 70%-дан астам жалпы орындалуын көрсете алды (ең жоғары 30 балдан 21 балдан астам жоғары). Тапсырмаларды орындаудың 50%-70%-на дейін өңірдегі 19 мектеп көрсетті (1.8- сурет).

### 1.8-сурет. БЖМ-2023 4-сынып қатысушы мектептердің жинаған балл бөліндісі, бірлік

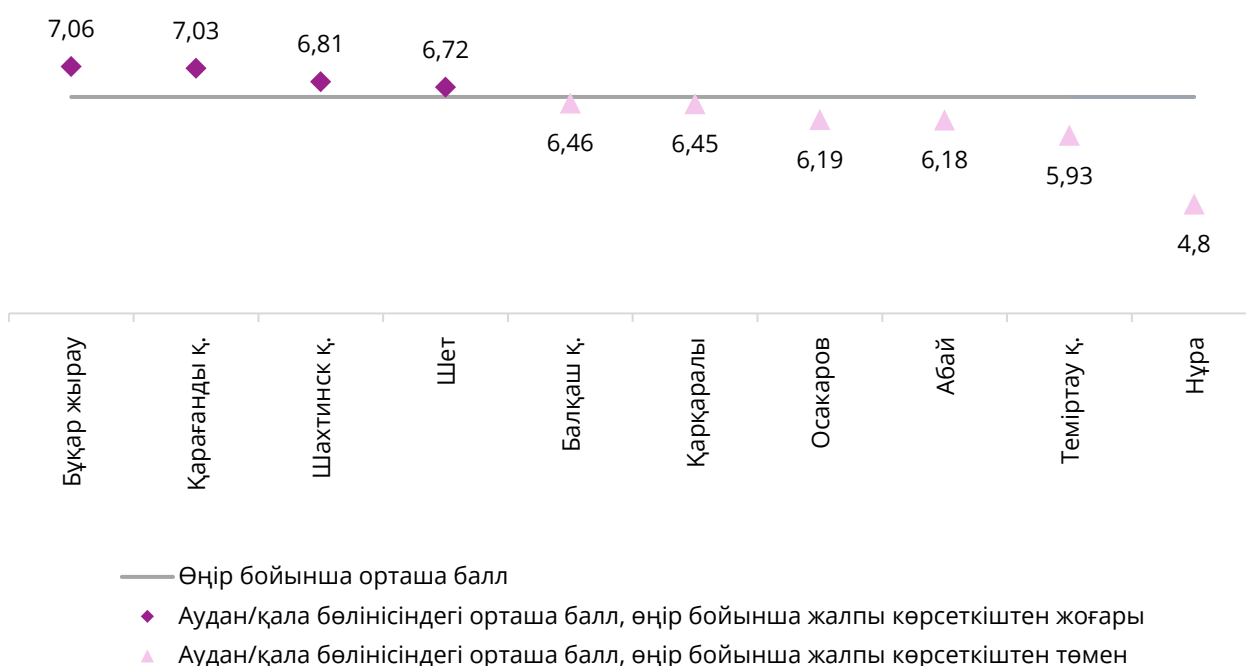


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## 1.2. ОҚУ САУАТТЫЛЫҒЫ

Оқу сауаттылығы бойынша Қарағанды облысының төртінші сынып оқушылары ең жоғары 10-нан **6,56 балл** жинады (бұл орындалған тапсырмалардың үлесі – 6,56%-на сәйкес келеді). Аудан/қала бөлінісінде ең жоғары нәтижеге Бұқар жырау ауданының оқушылары – 7,06 балл, ал Нұра ауданының төртінші сынып оқушылары ең төмен көрсеткішті көрсетті. Ол дегеніміз, Нұра ауданының нәтижелері Бұқар жырау ауданының көрсеткішінен шамамен бір жарым есе кем (1.9 – сурет).

1.9-сурет. «Оқу сауаттылығы» бағыты бойынша аудан/қала бөлінісіндегі БЖМ-2023 4-сынып нәтижелері, балл

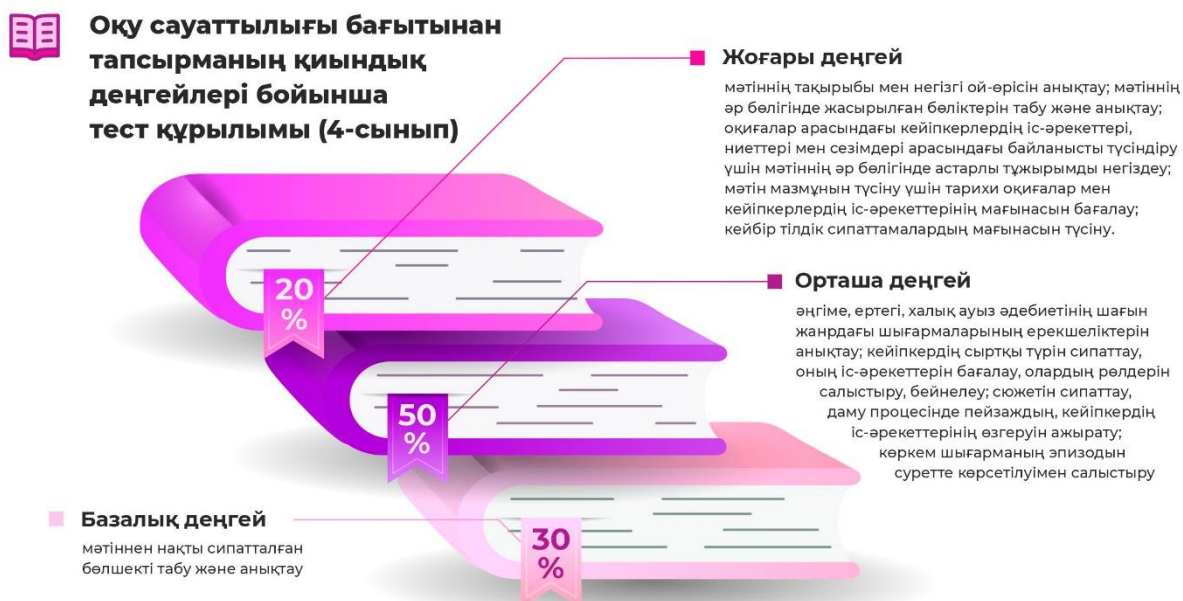


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## ТАПСЫРМАНЫҢ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙЛЕРІ БОЙЫНША ЖЕТІСТІКТЕР

Тест тапсырмалары негізінен үш түрлі қиындық деңгейінде ұсынылды, олар: базалық (30% тапсырма), орташа (50% тапсырма) және жоғары (20% тапсырма). Тапсырмалар тест қиындығының жоғарылау ретімен орналасқан: салыстырмалы оңай базалық деңгейден, қиындық деңгейі жоғары тапсырмаларға дейін. Базалық қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың көпшілігінде оқушыдан не талап етілетіні және тапсырманы орындау үшін мәтіннің қандай бөліктеріне назар аудару керектігі туралы нақты кеңестер берілген. Ал қиындығы орташа және жоғары деңгейлердегі тапсырмалар – мәтінді тереңірек түсінуді, рефлексияны, жасырын түрде немесе алаңдататын факторлар болған жағдайда берілген ақпаратты іздеуді талап етеді (1.10-сурет).

## 1.10-сурет. «Оқу сауаттылығы» бойынша 4-сынып тест құрылымы



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

Оқу сауаттылығы тестілерінің құрылымына сәйкес әр тест оқу мақсаттарының үш деңгейіне сәйкес 10 түрлі: 3 «қолдану», 5 «талдау» және 2 «синтез» тапсырмадан тұрады. Оқу мақсаттарының әрбір деңгейі білім алушыларда мынадай дағдыларды анықтауға бағытталған: «қолдану» - мәтіннен ақпарат алуға, мәтін нысаны мен тілінің ерекшеліктерін пайдалана отырып қорытынды жасауға қабілетті етуге; «талдау» - мәтіннен анық ақпарат алуға, сондай-ақ мәтін нысаны мен тілінің ерекшеліктерін пайдалана отырып қорытынды жасауға қабілетті етуге; «синтез» - олар мәтіннің негізгі мазмұнын түсініп, мәтін негізінде өз тұжырымдарын жасай алуға, тілдік ерекшеліктерге назар аудара отырып, мәтіннің мазмұнын да, формасын да бағалауға бағытталған. Тестілеудің оқу мақсаттарына сәйкес әдеби оқудың барлығы 6 тақырыбы енгізілді (1-қосымша).

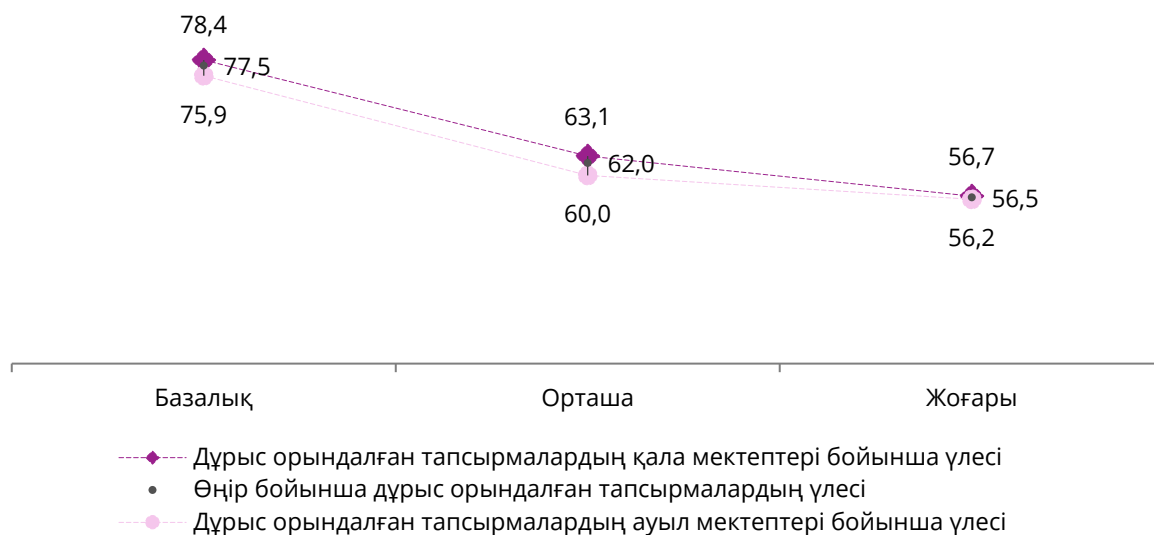
Оқу сауаттылығы бойынша тестілеуге қатысушылардың жауаптарын талдау тапсырмалардың қиындық деңгейі неғұрлым жоғары болса, оның өңірдегі орындалу пайызы соғұрлым төмен болатынын көрсетті. Мәселен, қиындықтың базалық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың үлесі – 77,5% құрады, ал орташа және жоғары деңгейдегі тапсырмаларды орындаудың 15%-дан астам төмен нәтижелерін көрсетті (тиісінше 62% және 56,5%).

Бұл нәтижелер Қарағанды облысының 4 сынып оқушылары мәтіннен нақты түрде берілген және оңай оқшауланатын ақпаратты алып тастауды қажет ететін тапсырмаларды орындай алатындығын көрсетті. Дегенмен, олар мәтіннің мазмұнын және оның элементтерін терең түсінуді, бағалауды, талдауды және түсіндіруді, қорытындыларды тұжырымдау және сұраққа дұрыс

жауап беру үшін мәтіннен ақпарат алу қабілетін талап ететін қиындық деңгейі жоғары тапсырмаларды орындауда қиындықтарға тап болатыны айқындалды.

Мектептердің орналасқан жері бойынша қалалық оқушылардың пайдасына орындалған тапсырмалар үлесінің көрсеткіштерінде ең аз алшақтық байқалады (1.11-сурет).

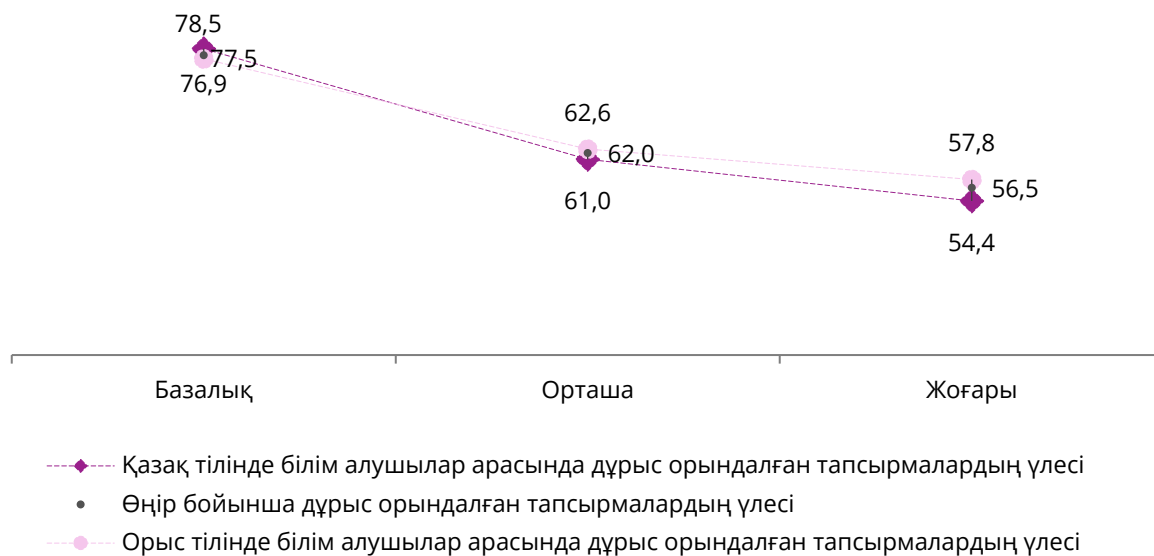
**1.11-сурет. «Оқу сауаттылығынан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың мектептер орналасқан жері бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Оқыту тілі бойынша орыс тілінде оқитын оқушылардың нәтижелерінің пайдасына орташа және жоғары қиындық деңгейлеріндегі тапсырмалардағы көрсеткіштерде шамалы алшақтық байқалады (*миісінше 1,6% және 3,4%*) (1.12-сурет).

**1.12-сурет. «Оқу сауаттылығынан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың оқыту тілі бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**

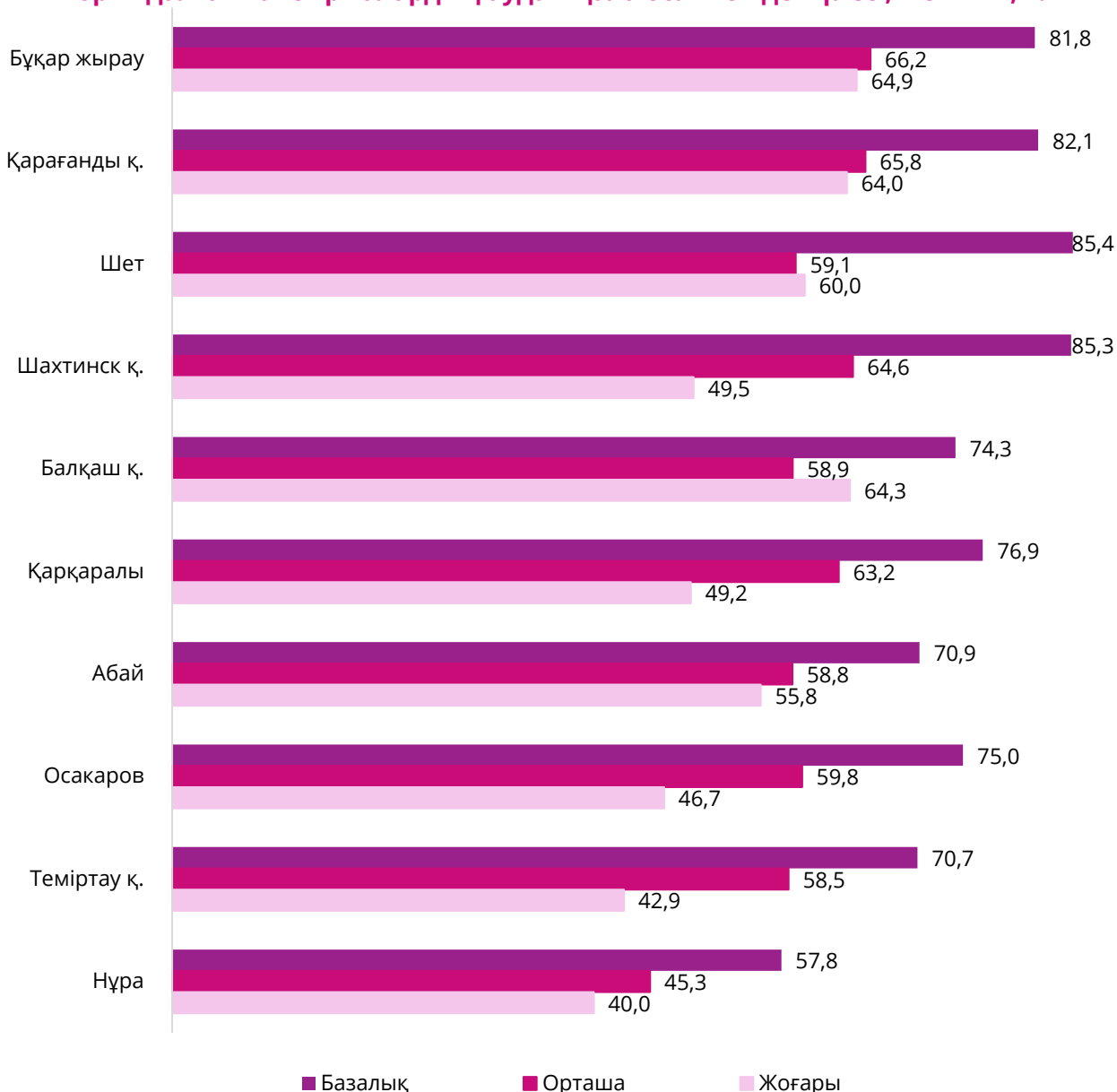


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Аудан/қала бөлінісінде тест тапсырмаларының орындалуын Бұқар жырау ауданы мен Қарағанды қаласы әрбір қиындық деңгейіндегі тапсырмалар бойынша неғұрлым табысты нәтижелерді көрсеткені белгілі болды (*орындалған тапсырмалардың үлесі – 64%-дан 82,1%-ға дейін*). Бұл төртінші сынып оқушыларының көпшілігінің мәтіннің негізгі идеясын табу, қорытындыла тұжырымдау, оқиғалар арасында байланыс орнату, автордың позицияларын өз түсіндірулерін негіздеу үшін мәтінге сүйену қабілетін көрсетеді.

Нұра ауданында әр қиындық деңгейінде орындалған тапсырмалардың ең төмен пайызы тіркелді. Мұнда тапсырмалардың 40%-дан 57,8%-на дейін орындалды. Мұндай нәтижелер мәтіндерді мағыналы оқу, олардан қажетті ақпаратты іздеу және алу, сондай-ақ оны қайта өңдеу дағдыларын дамыту бойынша шараларды күшейтудің маңыздылығын көрсетеді (1.13-сурет).

**1.13-сурет. «Оқу сауаттылығынан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың аудан/қала бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**

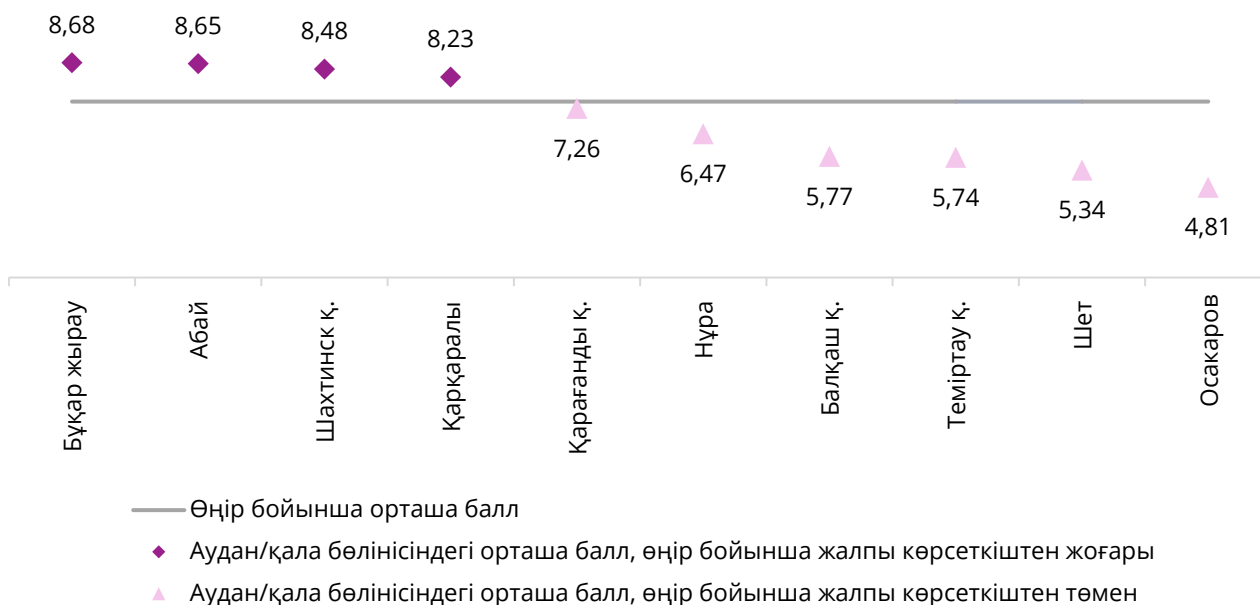


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

### 1.3. МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ

Математикалық сауаттылық бойынша Қарағанды облысының орташа балы максималды 12-ден **7,47**-ге тең (орындалған тапсырмалардың үлесі – 62,3%). Аудан/қала бөлінісінде ең жоғары көрсеткішке Бұқар жырау ауданының төртінші сынып оқушылары (8,68 балл) қол жеткізді. Ал ең төменгі көрсеткішті Осакаров ауданының білім алушылары (4,81 балл) көрсетті (1.14 – сурет).

**1.14-сурет. «Математикалық сауаттылық» бойынша аудан/қала бөлінісіндегі БЖМ-2023 4-сынып нәтижелері, балл**

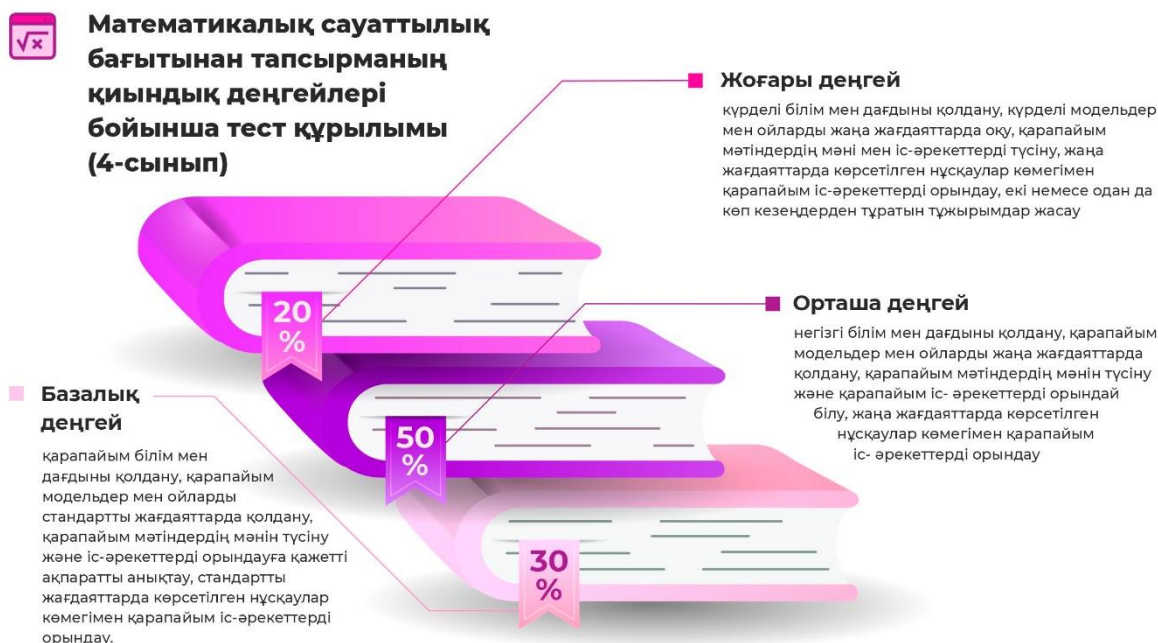


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

### ТАПСЫРМАНЫҢ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙЛЕРІ БОЙЫНША ЖЕТІСТІКТЕР

Тест әртүрлі өмірлік жағдайларда математика бойынша білімді қолдану қабілетін бағалауға бағытталған 12 тапсырмадан тұрады. Тест тапсырмалары үш қиындық деңгейінде берілген: базалық (30% тапсырма), орташа (50% тапсырма) және жоғары (20% тапсырма). Демек, 4 тапсырма базалық математикалық сауаттылықты тексеруге, 6 тапсырма – негізгі білім мен дағдыларды жаңғыртуға, сондай-ақ математикалық модельдерді түсіндіруге, 2 тапсырма – басқа пәндерді және күнделікті өмірде математикалық білім мен дағдыларды тексеруге бағытталған. Тест тапсырмалары қиындықты арттыру тестінде орналасқан: салыстырмалы түрде қарапайымнан қиынға және қиындығы жоғары тапсырмаларға дейін берілген, олар материалды еркін меңгеруді және математикалық білімнің жоғары деңгейі мен оған қажетті тиісті дағдыларды қажет етеді (1.15-сурет).

## 1.15-сурет. «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша 4-сынып тест құрылымы



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

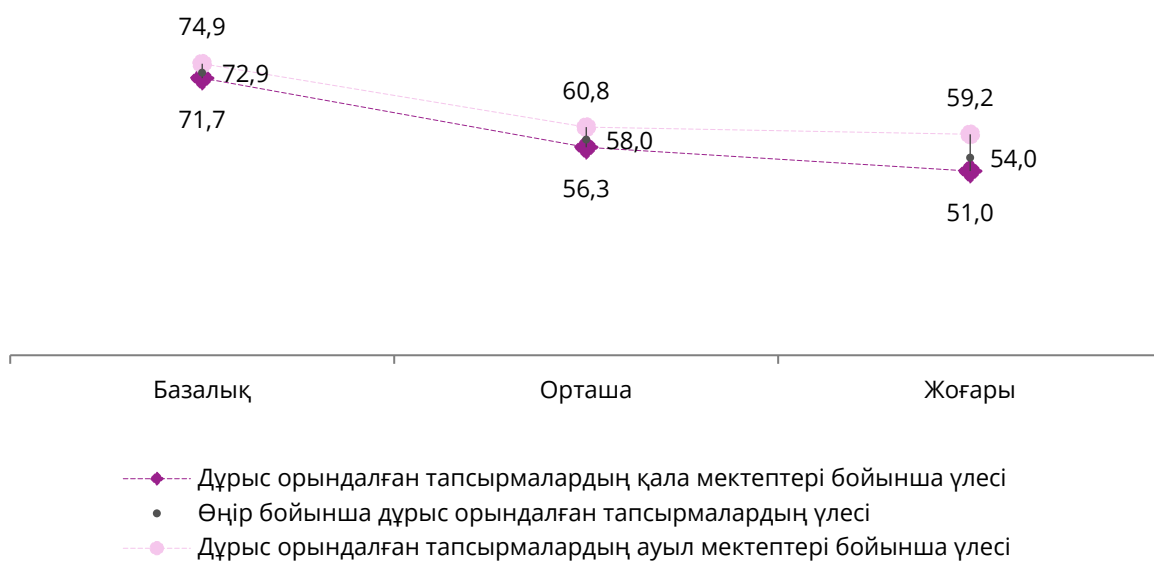
Математикалық сауаттылық тесті оқу мақсаттарына сәйкес 10 тақырыптан тұрады: «Көптаңбалы сандар нумерациясы және олармен амалдар орындау», «Сандарды қосу және азайту», «Сандарды көбейту және бөлу», «Амалдардың орындалу тәртібі. Теңдеулер», «Шамалар және өлшем бірліктері», «Бөлшектер. Пайыздар», «Есептер», «Математикалық модельдеу», «Геометриялық фигуралар және олардың классификациясы», «Жиындар және олармен орындалатын амалдар» (2-қосымша). Тапсырмалардың көлемі мен қиындығына байланысты бір тақырыпта үш қиындық деңгейінен де (базалық, орташа және жоғары) кездесетін бір, немесе одан көп тапсырмалар болуы мүмкін.

Математикалық сауаттылық бойынша тестілеуге қатысушылардың жауаптарын талдау тапсырмалардың қиындық деңгейі неғұрлым жоғары болса, оның өңірдегі орындалу пайызы соғұрлым төмен болатынын көрсетті. Мәселен, қиындықтың базалық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың үлесі 72,9%-ды құрады, ал орташа және жоғары деңгейдегі тапсырмаларды орындау көрсеткіштері 14%-дан төмен болды (*миісінше 58% және 54%*).

Мектептердің орналасқан жері бойынша көрсеткіштерді салыстыру ауылдық төртінші сынып оқушыларының нәтижелерінің қалалық оқушылардан сәл басым екенін көрсетті. Тапсырмалардың қиындық деңгейі неғұрлым жоғары болса, орындалған тапсырмалар үлесінің көрсеткіштеріндегі айырмашылық соғұрлым жоғары болады (*3,2%-дан 8,2%-ға дейін*) (1.16-сурет).



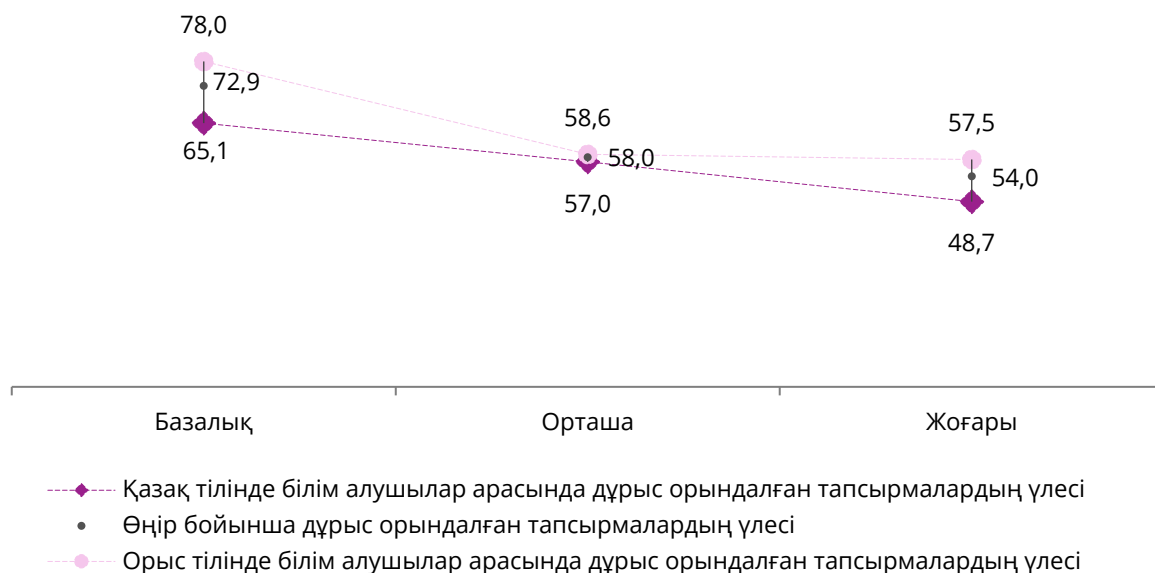
**1.16-сурет. «Математикалық сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың мектептер орналасқан жері бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Оқушыларды оқыту тілі бөлінісінде барлық қиындық деңгейлеріндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың үлесі орыс тілінде оқитын білім алушыларға қатысты басымдығы атап өтілді. Алшақтық 1,6%-12,9% аралығында өзгереді (1.17-сурет).

**1.17-сурет. «Математикалық сауаттылығынан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың оқыту тілі бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**

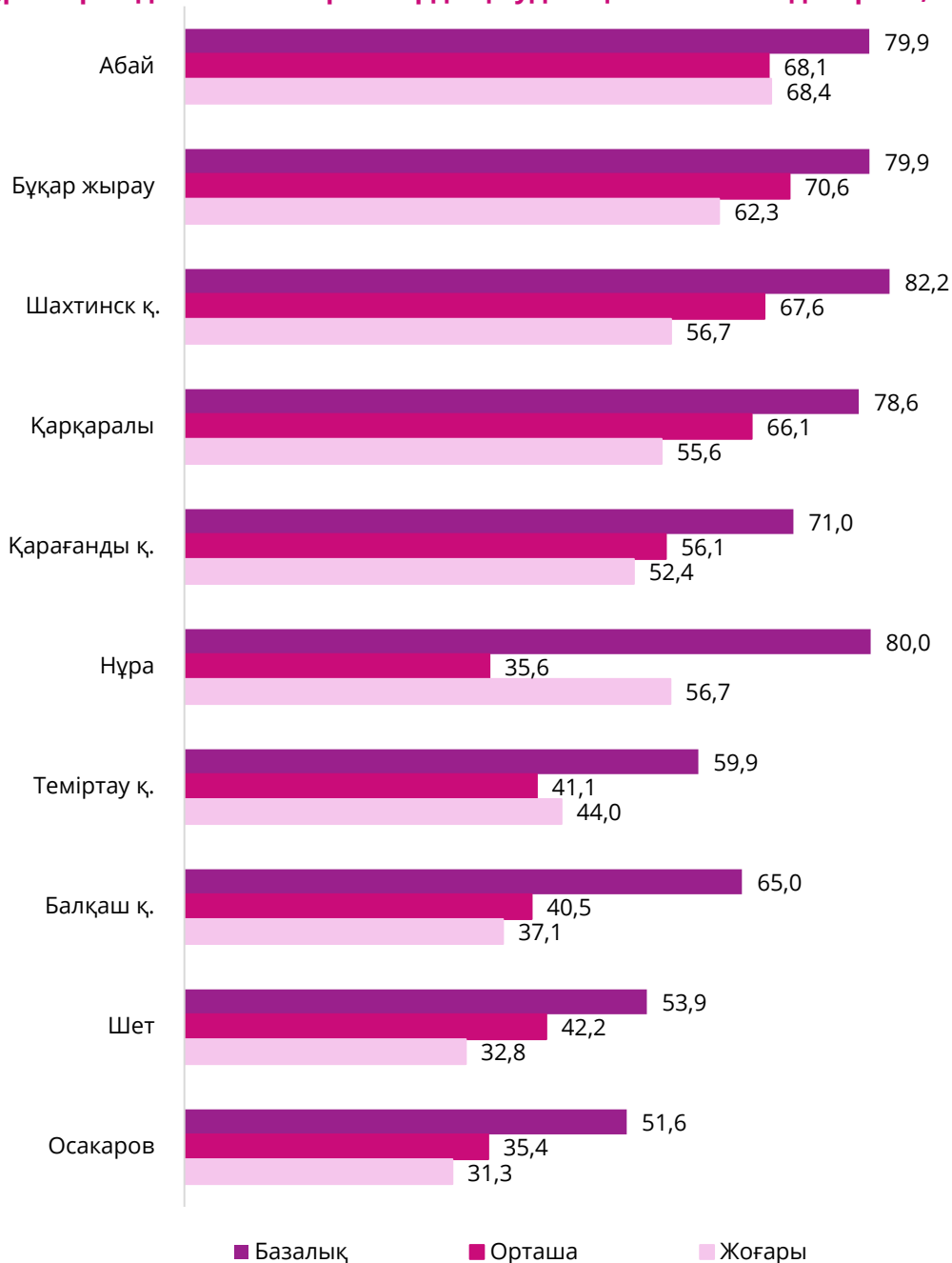


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Аудан/қала бөлінісінде Абай және Бұқар жырау аудандарының және Шахтинск қаласының оқушылары қиындық деңгейіне байланысты тапсырмаларды барынша сәтті орындады (тиісінше орындалған тапсырмалардың үлесі 56,7%-дан 82,2%-ға дейін). Нәтижелері төмен аудандардың ішінде Осакаров және Шет аудандарын атап өткен жөн: мұнда әр

қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың 31,3%-дан 53,9%-на дейін орындалды (1.18-сурет). Мұндай нәтижелер бұл аудандарда оқушыларға математикалық модельдерді түсіндіру, негізгі математикалық білімді жаңғырту және оларды басқа пәндерді зерттеуде және күнделікті өмірде қолдану қиынға соғатынын көрсетеді.

**1.18-сурет. «Математикалық сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың аудан/қала бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

**Базалық қиындық деңгейіндегі** тапсырмалардың орындалуын талдау көрсеткендей, өңірдің төртінші сынып оқушылары «Сандарды қосу және азайту» тақырыбында салыстырмалы түрде жақсы нәтижелер көрсетті (орындалған тапсырмалардың үлесі – 80%).

Білім алушыларда ең үлкен қиындықтарды «Көптаңбалы сандар нумерациясы және олармен амалдар орындау» тақырыбында атап өтілді. Қиындық деңгейі орташа және жоғары тапсырмалардың салыстырмалы жеңілдігіне қарамастан, тестілеуге қатысушылар тапсырмалардың 38%-ын орындай алмады. Бұл мектеп оқушыларының келесі математикалық операцияларды орындаудағы қиындықтарын көрсетеді: Төртінші сынып оқушыларына келесі әрекеттерді орындау қиынға соғады: *көптаңбалы сандарды оқу, жазу және салыстыру/сандарды берілген разрядқа дейін дөңгелектеу; көптаңбалы сандардың разрядтық және кластық құрамын және разрядтық бірліктердің жалпы санын анықтау, разрядтық қосылғыштарға жіктеу.* Сондай-ақ, төмен нәтижелер «Амалдардың орындалу тәртібі. Теңдеулер» тақырыбы бойынша да бекітілді, орындалған тапсырмалардың үлесі – 58,1%-ы.

«Сандарды қосу және азайту» тақырыбы бойынша Қарағанды облысының барлық дерлік аудандары мен қалалары сәтті орындалғанын көрсетті: орындалған тапсырмалардың үлесі Балқаш қаласында 54,3%-дан Шахтинск қаласында 96,2%-ға дейін өзгереді.

Қалған тақырыптар бойынша Шахтинск қаласында, Нұра, Абай және Бұқар жырау аудандарында (65,4%-дан 93,3%-ға дейін) орындалған тапсырмалар үлесінің неғұрлым жоғары көрсеткіштері атап өтілді. Тапсырмалардың салыстырмалы түрде аз орындалуы Осакаров және Шет аудандарында байқалады. Мұнда базалық қиындық деңгейінің үш тақырыбы бойынша тапсырмалардың 31,3%-дан 50%-на дейін орындалды (1.1-кесте).

**1.1-кесте. «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша базалық қиындық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**

Аудан/Қала	Базалық қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың тақырыптары			
	«Көптаңбалы сандар нумерациясы және олармен амалдар орындау»	«Сандарды қосу және азайту»	«Сандарды көбейту және бөлу»	«Амалдардың орындалу тәртібі. Теңдеулер»
Шахтинск қ.	65,4	<b>96,2</b>	76,9	<b>90,4</b>
Нұра	73,3	80	<b>93,3</b>	73,3
Абай	67	88,3	82,5	81,6
Бұқар жырау	<b>76,6</b>	76,6	87	79,2
Қарқаралы	64,5	88,7	83,9	77,4
Қарағанды қ.	62,4	72,8	72	76,8
Балқаш қ.	54,3	<b>54,3</b>	68,6	82,9
Теміртау қ.	55,2	81	55,2	48,3
Шет	<b>31,3</b>	75	62,5	<b>46,9</b>
Осакаров	43,8	75	<b>37,5</b>	50
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>62,4</b>	<b>80</b>	<b>74,8</b>	<b>74,3</b>
<b>ҚР бойынша барлығы</b>	<b>53,2</b>	<b>69,6</b>	<b>65,2</b>	<b>60,4</b>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

**Орташа қиындық деңгейіндегі** тапсырмалардың ішінде өткен жылдағыдай, облыс оқушылары «Геометриялық фигуралар және олардың классификациясы» тақырыбы бойынша ең төменгі нәтижелерге қол жеткізді. Білім алушылар келесі оқу мақсаттарын қамтитын осы тақырып бойынша тапсырмалардың тек 46,3% орындай алды: *геометриялық фигураларды жіктеу; суретте кескінделген құрастырылған фигуралардың, қоршаған ортадағы жазық фигуралардың периметрін анықтау; үшбұрыштарды жіктеу; тікбұрышты параллелепед көлемінің формуласын ( $V=a \cdot b \cdot c$ ) қорытып шығару және қолдану; суретте бейнеленген құрама фигуралардың, фигуралардың ауданын анықтау; кеңістік геометриялық фигураларды атау, көлемді өлшеуге арналған өлшемдер мен құралдарды таңдау, текшелерме ( $1 \text{ см}^3$ ) өлшеу.*

Сонымен қатар, өңірдің төртінші сынып оқушылары «Шамалар және өлшем бірліктері» және «Жиындар және олармен орындалатын амалдар» тақырыптары бойынша тапсырмалардың төмен деңгейде орындалғанын көрсетті – тиісінше ол орындалған тапсырмалардың үлесі 56,9% және 54,8%. Бұл Қарағанды облысының оқушыларына келесі операцияларды жүргізу қиынға соғатынын көрсетеді: *ұзындық, масса, сыйымдылық көлемі, аудан, уақыт шамаларының мәндерін салыстыру және шамалардың мәндері бойынша арифметикалық әрекеттерді орындау; олардың арасындағы қатынастар негізінде ұзындықтың, массаның, ауданның, көлемнің, уақыттың өлшем бірліктерін түрлендіру; кестелер және графтар құру әдісімен логикалық пайымдауға берілген есептерді шығару; жиындар арасындағы қатынастың (тең, қиылысатын, қиылыспайтын жиындар, ішкі жиын) сипатын анықтай білу.*

Аудан/қала бөлінісінде Бұқар жырау және Абай аудандары, сондай-ақ Шахтинск қаласы орташа қиындық деңгейдегі барлық тақырыптардың барынша табысты орындалуын көрсетті. Мұнда орындалған тапсырмалардың пайызы 57,1%–81,8% аралығында өзгереді (1.2-кесте).

**1.2-кесте. «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша орташа қиындық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**

Аудан/Қала	Орташа қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың тақырыптары					
	Жиындар және олармен орындалатын амалдар	Шамалар және өлшем бірліктері	Бөлшектер. Пайыздар	Есептер	Математикалық модельдеу	Геометриялық фигуралар және олардың классификациясы
Бұқар жырау	77,9	57,1	70,1	<b>81,8</b>	<b>80,5</b>	55,8
Абай	65	66	<b>70,9</b>	<b>81,6</b>	68	57,3
Шахтинск қ.	71,2	<b>76,9</b>	69,2	65,4	63,5	<b>59,6</b>
Қарқаралы	<b>79</b>	72,6	69,4	66,1	56,5	53,2
Қарағанды қ.	40	47,2	70,4	72,8	63,2	43,2
Шет	31,3	46,9	46,9	50	34,4	43,8
Теміртау қ.	27,6	53,4	39,7	48,3	46,6	31
Балқаш қ.	<b>25,7</b>	40	48,6	42,9	62,9	22,9
Нұра	40	40	33,3	60	<b>13,3</b>	26,7
Осакаров	68,8	<b>31,3</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	50	<b>12,5</b>

Өңір бойынша барлығы	54,8	56,9	62,3	67	60,7	46,3
ҚР бойынша барлығы	49,2	48	55,6	57,1	48,4	39,9

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

**Жоғары қиындық деңгейіндегі** тапсырмалары екі тақырыпты қамтыды: «Математикалық модельдеу» және «Есептер». Екі тақырып та өңірдің төртінші сынып оқушылары үшін қиын болды. «Есептер» тақырыбы бойынша Қарағанды облысының тестілеу қатысушылары тапсырмалардың жартысына жуығын, ал «Математикалық модельдеу» тақырыбы бойынша 43%-ын да орындай алмады.

Ол дегеніміз, Қарағанды облысының 4-сынып оқушылары *есепті сызба, алгоритм, дөңгелек диаграмма, график түрінде модельдеу, 10 000 және 20 000 теңге купюраларды және түрлі мемлекеттің валюталарын (рубль, евро, доллар) ажырата білу және түрлі төлем жасау; шамалар арасындағы тәуелділік есептерін талдау және шешу/пропорционалды бөлуге/белгісізді екі айырым бойынша табуға табу есептерді талдау және шығару; бір-біріне кездесу және қарама-қарсы бағыттағы қозғалыс, артынан қуып жету, бір бағыттағы қалып қою қозғалысына берілген есептерді арифметикалық және алгебралық әдіспен шешуді талап ететін тапсырмаларды орындау кезінде үлкен қиындықтарға тап болады.*

Аудан/қала бөлінісінде ең табысты нәтижелерді Абай және Бұқар жырау аудандары көрсетті, онда тапсырмаларды орындау пайызы 58,4%-дан 71,8%-ға дейін өзгереді. Әр тақырып бойынша тапсырмалардың жартысынан азы Шет және Осакаров аудандарында, сондай-ақ Балқаш қаласында орындалды (1.3-кесте).

**1.3-кесте. «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша жоғары қиындық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**

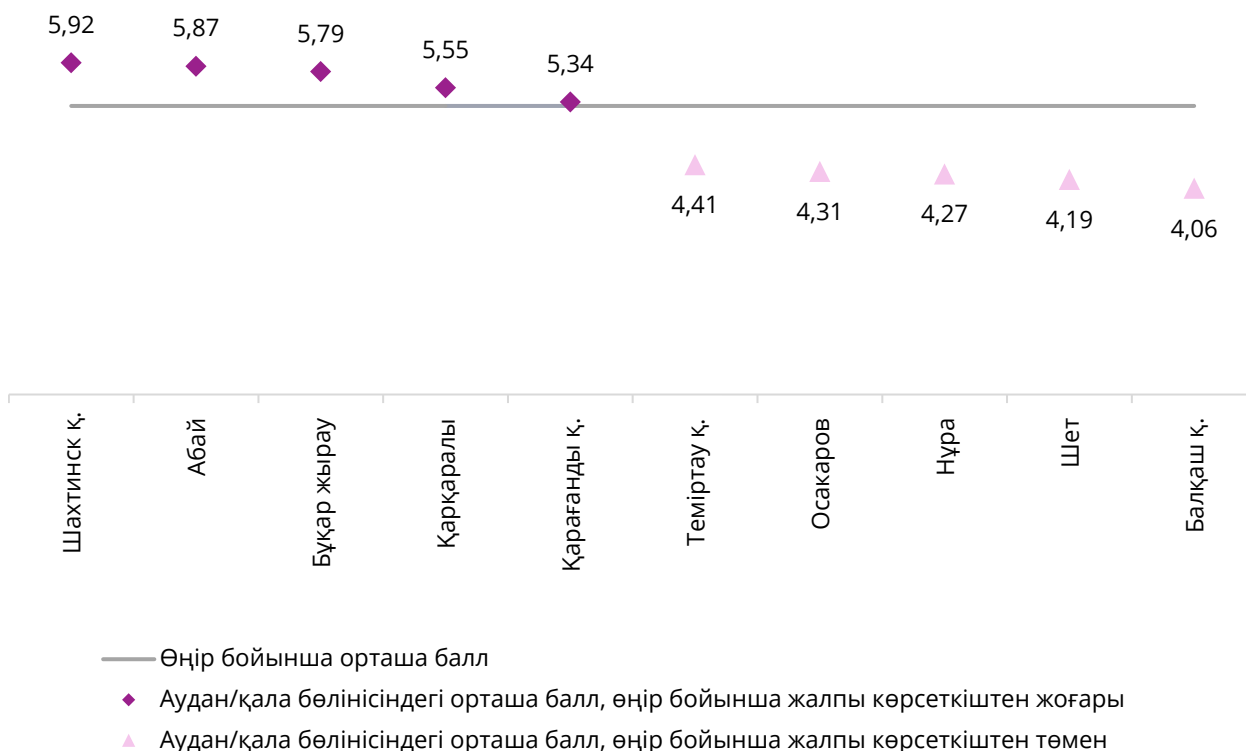
Аудан/Қала	Жоғары қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың тақырыптары	
	«Математикалық модельдеу»	«Есептер»
Абай	65	71,8
Бұқар жырау	58,4	66,2
Шахтинск қ.	61,5	51,9
Нұра	53,3	60
Қарқаралы	54,8	56,5
Қарағанды қ.	59,2	45,6
Теміртау қ.	51,7	36,2
Балқаш қ.	48,6	25,7
Шет	37,5	28,1
Осакаров	43,8	18,8
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>56,7</b>	<b>51,3</b>
<b>ҚР бойынша барлығы</b>	<b>46,2</b>	<b>44,5</b>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## 1.4. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ САУАТТЫЛЫҚ

Өңірдің жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы бойынша орташа балы 8-ден **5,28** балды құрады, бұл тапсырмаларды орындаудың 66%-на сәйкес келеді. Аудан/ қала бөлінісінде ең жоғары көрсеткіш – Шахтинск қаласында (5,92 балл). Балқаш қаласының нәтижелері бір жарым есеге жуық төмен екені анықталды – тек 4,06 балды құрады (1.19-сурет).

**1.19-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық» бойынша аудан/қала бөлінісіндегі БЖМ-2023 4-сынып нәтижелері, балл**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## ТАПСЫРМАНЫҢ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙЛЕРІ БОЙЫНША ЖЕТІСТІКТЕР

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық бойынша тест әлемнің қазіргі жаратылыстану-ғылыми бейнесі туралы білім негіздерінің қалыптасуын, білім алушылардың зерттеушілік дағдылары мен дағдыларын тексеруге арналған 8 тест тапсырмадан тұрады. Тесттердегі тапсырмалар әр түрлі формада ұсынылған: кестелер, диаграммалар, модельдер, суреттер, иллюстрациялар. Тест тапсырмалары қиындықты арттыру ретімен орналасқан: салыстырмалы түрде қарапайымнан қиынға және қиындығы жоғары тапсырмаларға дейін. Тапсырмалардың шамамен 30%-ы базалық қиындық деңгейі бойынша, 50%-ы орташа және 20%-ы жоғары (1.20-сурет) бойынша ұсынылған.

## 1.20-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық» бағыты бойынша 4-сынып тест құрылымы



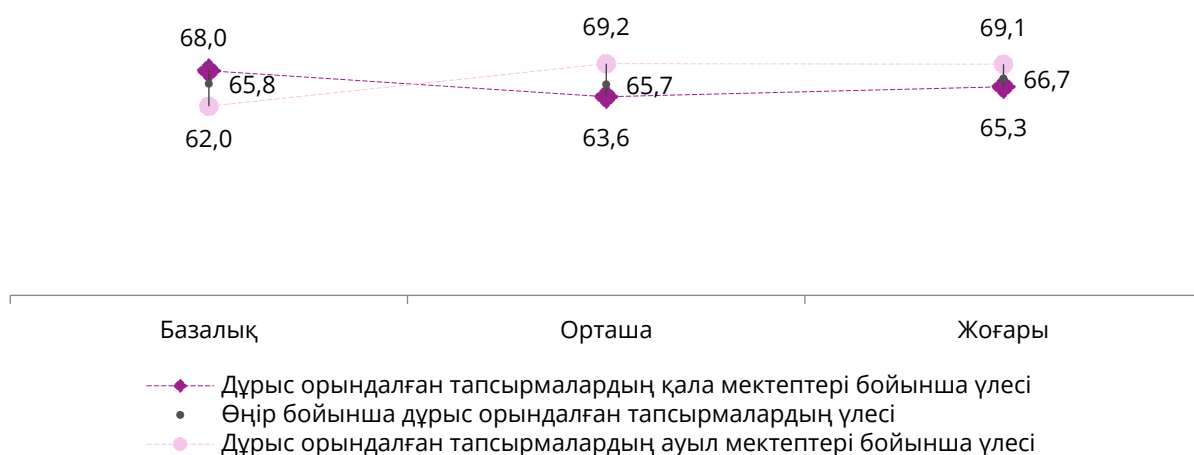
**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы бойынша тестілеу оқу мақсаттарына сәйкес барлығы 8 тақырыптан тұрады. Өткен жылы бұл тақырыптар қиындық деңгейлеріне сәйкес бөлінді. Ағымдағы жылы, сол тақырып базалық, орташа және жоғары деңгейдегі қиындықтарға қатысты болуы мүмкін. Бұл тақырыптарға: «Ғылым мен зерттеушілердің рөлі», «Өсімдіктер», «Жануарлар», «Адам», «Заттардың типтері. Ауа. Су», «Табиғат ресурстары», «Жер. Ғарыш. Кеңістік пен уақыт», «Күш және қозғалыс. Жарық. Дыбыс. Жылу. Электрлік. Магниттілік» (3-қосымша).

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық бойынша әр қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың бірдей орындалуы байқалды. Мәселен, базалық қиындық деңгейіндегі орындалған тапсырмалардың үлесі – 65,8%, орташа – 65,7%, жоғары – 66,7%-ды құрады.

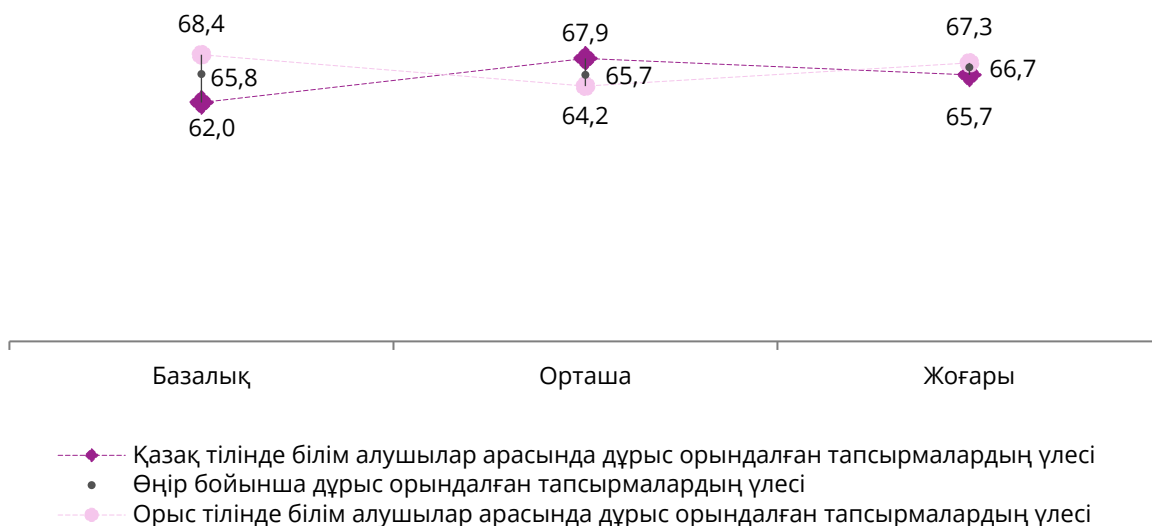
Мектептердің орналасқан жері бойынша ауылдық төртінші сынып оқушыларының орташа және жоғары қиындық деңгейіндегі тапсырмаларды сәтті орындағаны анықталды (5,6%-ға және 3,8%-ға) (1.21-сурет). Білім алушылардың оқу тілі тұрғысынан нәтижелерін салыстыру орыс тілінде оқитын төртінші сынып оқушылары базалық және жоғары қиындық деңгейіндегі тапсырмаларды (тиісінше 6,4%-ға және 1,6%-ға) жақсы орындағанын көрсетті (1.22-сурет).

**1.21-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың мектептер орналасқан жері бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

**1.22-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың оқыту тілі бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**



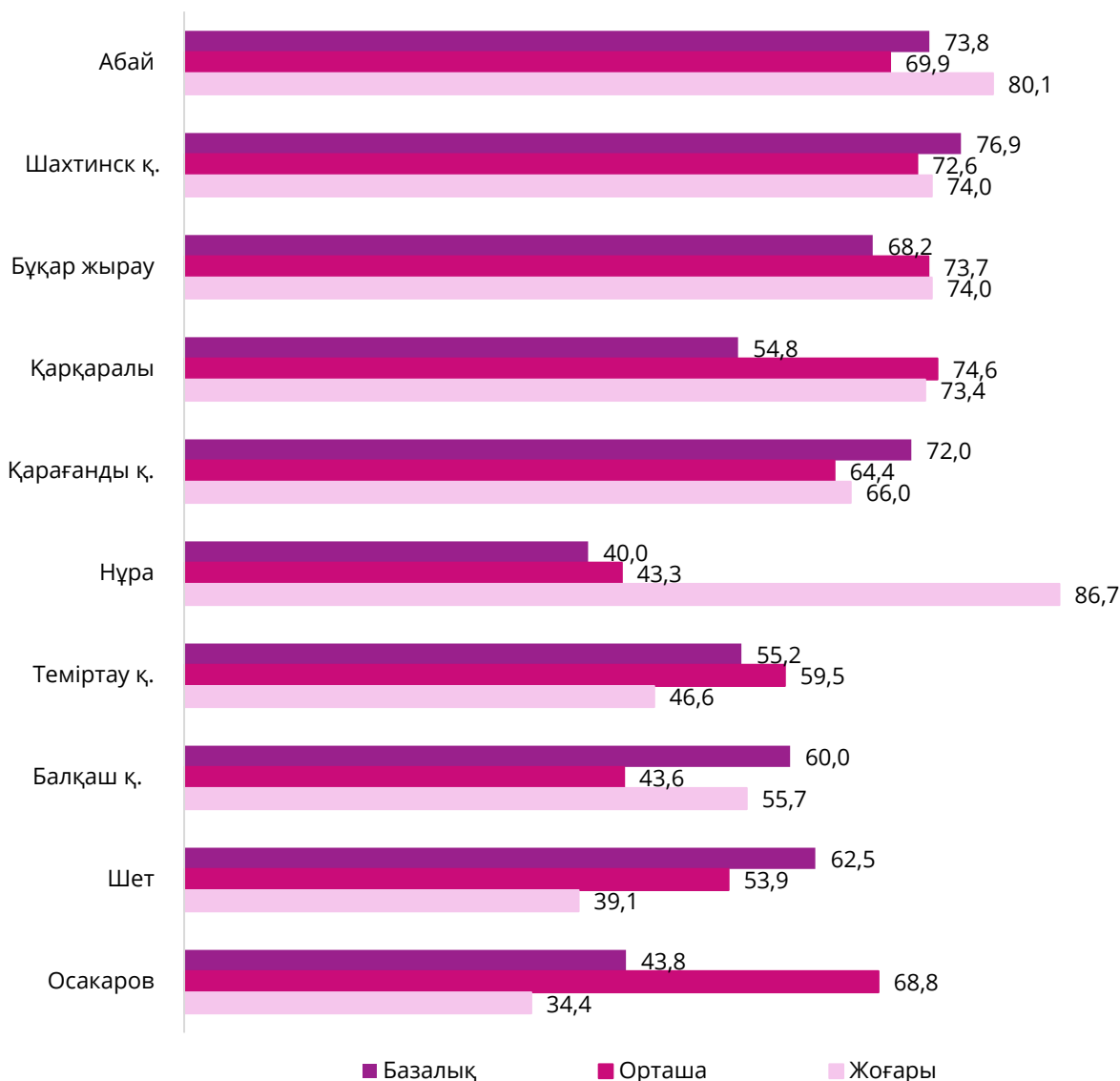
**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Аудан/қала бөлінісінде әрбір қиындық деңгейіндегі орындалған тапсырмалар үлесінің неғұрлым жоғары көрсеткіштері Шахтинск қаласында, Абай және Бұқар жырау аудандарында (68,2%-дан 80,1%-ға дейін) байқалды. Нұра ауданында базалық және орташа қиындық деңгейлеріндегі орындалған тапсырмалар үлесінің ең төменгі көрсеткіштері байқалды (миісінше 40% және 43,3%), бұл ретте жоғары деңгейдегі тапсырмаларда осы ауданның оқушылары неғұрлым табысты орындалғанын көрсетті (орындалған тапсырмалардың үлесі – 86,7%). Шет және Осакаров аудандарында жоғары қиындық деңгейіндегі



тапсырмаларды (40%-дан аз) салыстырмалы түрде аз табысты орындау тіркелді (1.23-сурет). Бұл жоғарыда аталған аудандардың төртінші сынып оқушыларында әлемнің заманауи жаратылыстану бейнесі, зерттеу дағдылары туралы білім негіздерінің жеткіліксіз қалыптасқанын көрсетеді.

**1.23-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың аудан/қала бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

**Базалық қиындық деңгейіндегі** тапсырмалардың орындалуын талдау екі тақырыпта да бірдей орындалғанын көрсетті. Шахтинск, Қарағанды қалаларында және Абай ауданында салыстырмалы түрде табысты көрсеткіштер атап өтілді (*қиындықтың базалық деңгейінің әрбір тақырыбы бойынша орындалған тапсырмалардың 70%-дан астамы*). Осакаров ауданы «Ғылым мен зерттеушілердің рөлі» (37,5%), ал Нұра ауданы «Жер. Ғарыш. Кеңістік және уақыт» (20%) тақырыбы бойынша ең төмен нәтижелер көрсеткен (1.4-Кесте).

**1.4-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық» бағыты бойынша базалық қиындық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**

Аудан/Қала	Базалық қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың тақырыптары	
	«Ғылым мен зерттеушілердің рөлі»	«Жер. Ғарыш. Кеңістік және уақыт»
Шахтинск қ.	75	<b>78,8</b>
Абай	70,9	76,7
Қарағанды қ.	70,4	73,6
Бұқар жырау	<b>84,4</b>	51,9
Шет	65,6	59,4
Балқаш қ.	57,1	62,9
Теміртау қ.	51,7	58,6
Қарқаралы	50	59,7
Осакаров	<b>37,5</b>	50
Нұра	60	<b>20</b>
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>66,4</b>	<b>65,2</b>
<b>ҚР бойынша барлығы</b>	<b>59,1</b>	<b>59,8</b>

*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

**Орташа қиындық деңгейіндегі** тапсырмалардың ішінде өңірдің төртінші сынып оқушылары «Табиғат ресурстары» тақырыбы бойынша ең аз нәтижелерді көрсетті (58,6%). Демек, оқушылар кейбір пайдалы қазбалардың (бор, тұз, әктас, саз, мұнай, гранит, табиғи газ) қолданылу саласын анықтау; Қазақстанның негізгі пайдалы қазбалары өндірілетін кен орындарын картадан көрсету; судың ластану көздерін анықтау сияқты оқу мақсаттарына қол жеткізуде қиындықтарға тап болады.

Сонымен қатар, өткен жылдағыдай, орындалған тапсырмалардың төмен үлесі «Заттардың типтері. Ауа. Су» тақырыбы бойынша болды. Білім алушылар осы тақырып бойынша тапсырмалардың 38%-дан сәл астамын ғана орындай алды. Бұл тақырып оқушылардың келесі дағдыларын дамытуға бағытталған: адам тіршілігінің түрлі салаларында ауаны қолдану жолдарын анықтау; ауаның ластану көздерін анықтау; ауа тазалығын сақтау жолдарын және оны тазарту шараларын ұсыну; ауаның табиғаттағы орын ауыстыру процесін түсіндіру; желдің пайдасы мен зияны туралы мысал келтіру; табиғаттағы су айналымын сипаттау; атмосферада жауын-шашын түзілу процесін сипаттау; судың ластануының түрлі ағзаларға әсерін түсіндіру.

Аудан/қала бөлінісінде Қарқаралы ауданы орташа қиындық деңгейдегі барлық тақырыптар бойынша 2/3 тапсырманың орындалуын көрсетті. Балқаш қаласында «Табиғатат ресурстары» (17,1%) тақырыбы бойынша, Нұра ауданында «Өсімдіктер» және «Заттардың типтері. Ауа. Су» (26,7% бойынша), Шет ауданында – «Адам» (43,8%) тақырыбы бойынша төмен нәтижелері бекітілді (1.5-кесте).

**1.5-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық» бағыты бойынша орташа қиындық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**

Аудан/Қала	Орташа қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың тақырыптары			
	«Өсімдіктер»	«Адам»	«Заттардың типтері. Ауа. Су»	«Табиғат ресурстары»
Қарқаралы	77,4	72,6	<b>80,6</b>	67,7
Бұқар жырау	81,8	<b>89,6</b>	77,9	45,5
Шахтинск қ.	<b>90,4</b>	69,2	59,6	71,2
Абай	71,8	68	58,3	<b>81,6</b>
Осакаров	75	62,5	68,8	68,8
Қарағанды қ.	68	72,8	66,4	50,4
Теміртау қ.	77,6	63,8	46,6	50
Шет	56,3	<b>43,8</b>	56,3	59,4
Балқаш қ.	62,9	60	34,3	<b>17,1</b>
Нұра	<b>26,7</b>	46,7	<b>26,7</b>	73,3
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>72,7</b>	<b>69,6</b>	<b>61,9</b>	<b>58,6</b>
<b>ҚР бойынша барлығы</b>	<b>59,4</b>	<b>52,9</b>	<b>53,2</b>	<b>54</b>

*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

Қарағанды облысының 4-сынып оқушылары үшін **Жоғары қиындық деңгейіндегі** тақырыптары арасында «Жануарлар» тақырыбы туындады. Тестілеуге қатысушылар тапсырмалардың 36,5%-ын да орындай алмады. Осылайша, мектеп оқушылары оқытудың келесі мақсаттарын жеткіліксіз игерді: *өз өлкесіндегі жануарларды жіктеу; бунақденелілердің тіршілік циклін сипаттау; өсімдікқоректі және жыртқыш жануарларды ажырату; симбиоздық қарым-қатынасқа мысал келтіру; қоректік тізбектің құрылымын түсіндіру; белгілі бір тіршілік ортасындағы қоректік тізбектің моделін құрастыру.*

Осы тақырып бойынша ең табысты нәтижелер Нұра мен Абай аудандарында атап өтілді (*орындалған тапсырмалардың 75%-дан астамы*). Осакаров және Шет аудандарында тапсырмалардың 45%-дан азы орындалды (1.6-кесте).

**1.6-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық» бағыты бойынша жоғары қиындық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 4-сынып, %**

Аудан/Қала	Жоғары қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың тақырыптары	
	«Жануарлар»	«Күш және қозғалыс. Жарық. Дыбыс. Жылу. Электрлік. Магниттілік»
Нұра	<b>86,7</b>	<b>86,7</b>
Абай	75,7	84,5
Шахтинск қ.	<b>88,5</b>	59,6
Бұқар жырау	62,3	<b>85,7</b>
Қарқаралы	79	67,7
Қарағанды қ.	56,8	75,2
Балқаш қ.	40	71,4
Теміртау қ.	44,8	48,3
Шет	43,8	34,4
Осакаров	<b>37,5</b>	<b>31,3</b>
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>63,5</b>	<b>69,9</b>
<b>ҚР бойынша барлығы</b>	<b>50,4</b>	<b>57</b>

*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

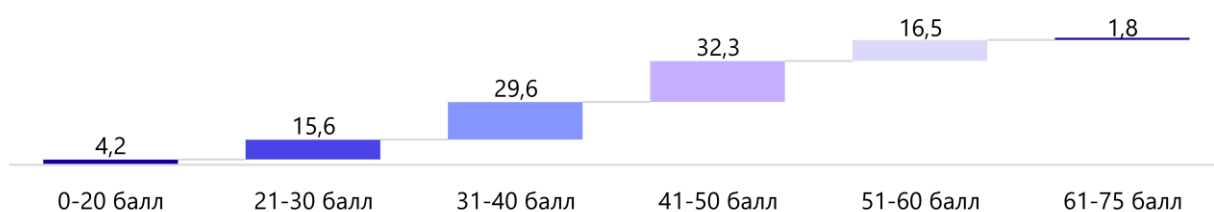
## 2-ТАРАУ. ӨҢІР БОЙЫНША ББЖМ 9-СЫНЫП НӘТИЖЕЛЕРІ

### 2.1. НЕГІЗГІ НӘТИЖЕЛЕР

Бұл әдістемелік ұсынымдар ҚР ОАМ уәкілетті өкілдері қатарынан сыртқы байқаушылар тобы қатыстқан Қарағанды облысының 28 мектептен 570 9-сынып оқушысының нәтижелері бойынша жасалған. Осы мектептердегі ББЖМ-2023 жалпы орташа балы 75-тен **40,28 балды** құрады. Бұл көрсеткіш орташа республикалық көрсеткіштен 3,48 балға төмен (ҚР – 36,8).

570 қатысушының 10 оқушысы ғана тапсырмаларды салыстырмалы түрде сәтті орындап, максималды 75-тен 61-ден астам балды жинады. Өңірдің барлық тоғызыншы сынып оқушыларының 62%-ы 31–50 балл алды. Төмен нәтижелерді (20 балға дейін) Қарағанды облысының 24 оқушысы көрсетті (2.1-сурет).

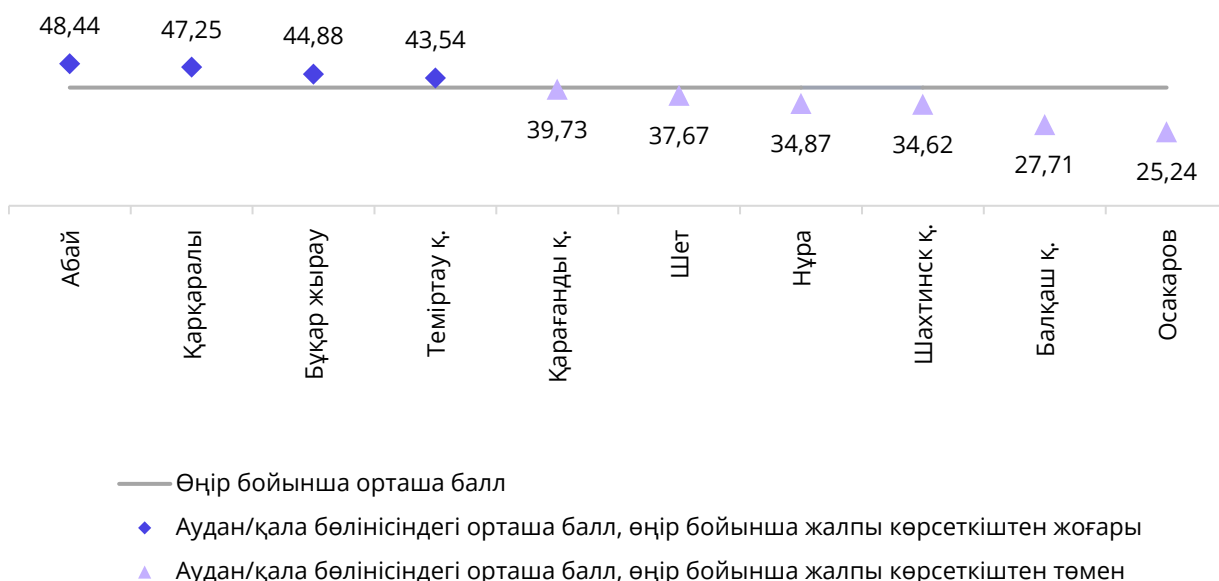
**2.1-сурет. Қарағанды облысының ББЖМ-2023 9-сынып қатысушыларының жинақтаған балл бойынша бөлінісі, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Өңір бойынша орташа көрсеткіштен жоғары нәтижелерді 4 аудан / қала көрсетті, оның ішінде ең жоғары – Абай ауданында (48,44 балл). Өңірдің орташа балынан ең үлкен теріс ауытқу Осакаров ауданында байқалды (-15,04 балл). Осы аудандардың нәтижелері арасындағы айырмашылық 23,2 балл немесе орындалған тапсырмалардың үлесі – 30,9% (2.2-сурет).

**2.2-сурет. Аудан/қала бөлінісіндегі ББЖМ-2023 қатысушыларының 9-сынып нәтижелері, балл**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Тестілеудің үш бағытының ішінен оқу сауаттылығы бойынша салыстырмалы түрде жоғары нәтижелер алынды (ең жоғары 30 балдың 17,79-ы немесе орындалған тапсырмалардың үлесі – 59,3%). Математикалық сауаттылық бойынша тоғызыншы сынып оқушылары тапсырмалардың – 51,6%-ын (13 балдың 6,71-і), жаратылыстану-ғылыми сауаттылық бойынша – 49,3%-ды (32 балдың 15,78-і) орындады (2.3-сурет).

**2.3-сурет. Тестілеу бағыттары бойынша БЖМ-2023 9-сынып нәтижелері, орындалу %-ы**

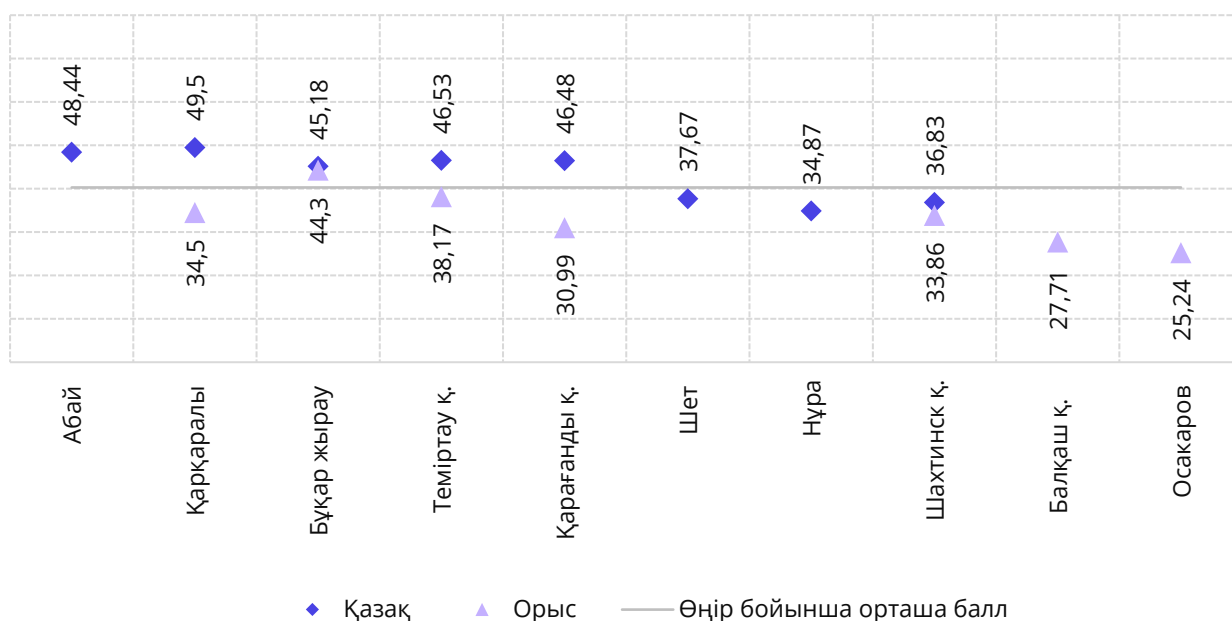


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## ОҚЫТУ ТІЛІ

Қазақ тілінде оқитын оқушылардың нәтижелерінің белгілі бір басымдығы байқалады (қазақ тілі – 44,88 балл, орыс тілі – 32,68 балл). Тестілеу екі тілде өткен аудандар/қала арасында ең үлкен алшақтық Қарағанды қаласында байқалады (қазақ тілінде білім алушылардың нәтижелерінің пайдасына +15,49 балл) (2.4-сурет).

**2.4-сурет. Аудан/қала және оқыту тілі бөлінісіндегі БЖМ-2023 9-сынып нәтижелері, балл**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Математикалық сауаттылық бойынша қазақ тілінде білім алушылардың нәтижелері орыс тілінде оқитын құрдастарына қарағанда 25,7%-ға жоғары. Оқу сауаттылығы бойынша алшақтық 5,21 балды (*тапсырмаларды орындаудың 17,4%*), жаратылыстану-ғылыми сауаттылық бойынша – 3,64 балды (*тапсырмаларды орындаудың 11,4%*) құрады (2.5-сурет).

**2.5-сурет. Тестілеу бағыттары, оқыту тілі бөлінісіндегі БЖМ-2023 9-сынып нәтижелері, балл**

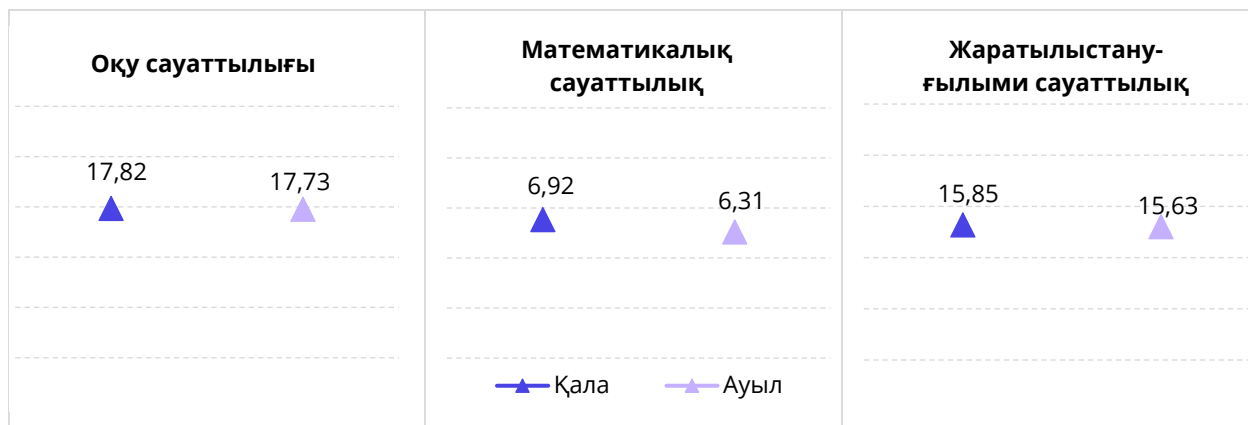


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ОРНАЛАСҚАН ЖЕРІ

БЖМ-2023 қорытындысы бойынша қала-ауыл бөлінісінде қалалық оқушылардың тестілеудің барлық бағыттары бойынша тапсырмаларды неғұрлым табысты орындағаны байқалады. Алайда, айырмашылық статистикалық маңызды емес және 0,3%-4,6% аралығында өзгереді (2.6-сурет).

**2.6-сурет. Тестілеу бағыттары, мектептердің орналасқан жері бөлінісіндегі БЖМ-2023 9-сынып нәтижелері, балл**



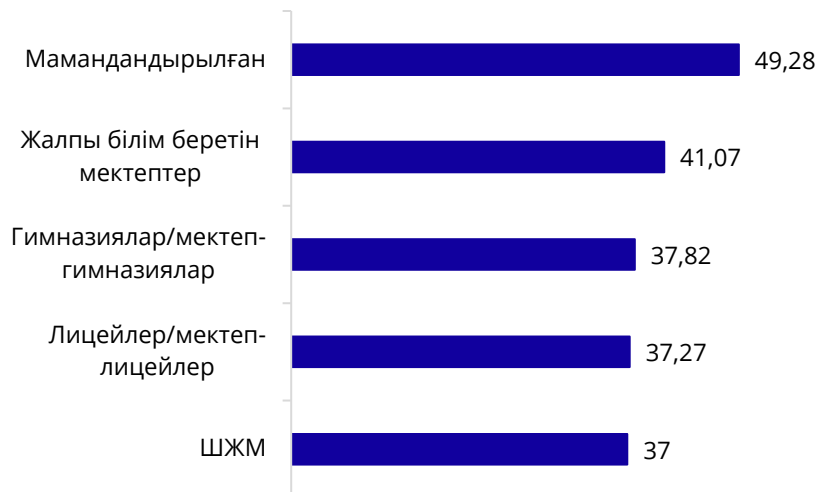
**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ТҮРЛЕРІ

БЖМ-2023-ке Қарағанды облысының 14 жалпы білім беретін мектептен 306, 3 гимназия/мектеп-гимназиядан – 32, 7 шағын жинақты мектептен – 70, 2 мамандандырылған мектептен – 43 тоғызыншы сынып оқушы қатысты.

Мамандандырылған мектептердің оқушылары салыстырмалы түрде жоғары нәтижелер көрсетті (максималды 75-тен 49,28 балл). Лицейлердің, мектеп-лицейлердің мен мектеп-гимназиялардың нәтижелері пәндер бойынша тереңдетілген дайындықсыз жалпы білім беретін мектептердің көрсеткіштерінен төмен. Бұл білім беру ұйымдарына лицейлер, гимназиялар мәртебесін тиісінше беру туралы мәселені өзектендіреді (2.7-сурет).

**2.7-сурет. Мектеп түрлері бойынша ББЖМ-2023 9-сынып нәтижелері, балл**

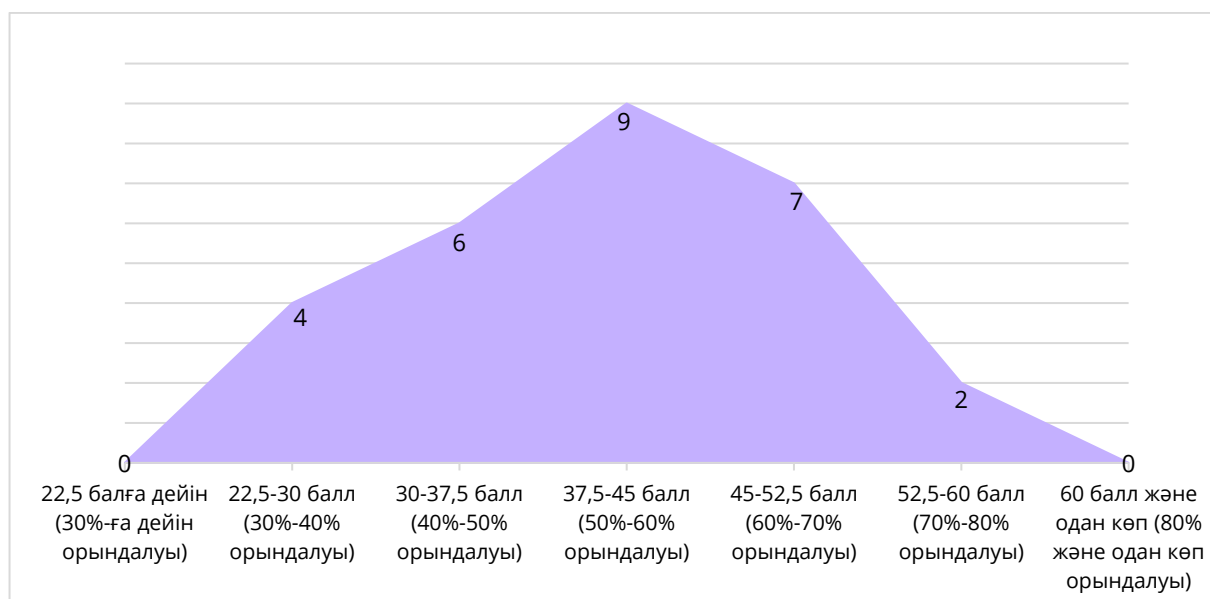


*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

## ЕҢ ЖОҒАРЫ ЖӘНЕ ЕҢ ТӨМЕН НӘТИЖЕЛЕР БӨЛІНІСІ

28 мектептің тек 2-і ғана 70%-дан астам тапсырмалардың жалпы орындалуын көрсете алып, ең жоғары 75-тен 52,93 және 54,54 балл жинады. 16 мектепте тапсырмаларды орындау пайызы 50%-70% аралығында өзгереді (2.8-сурет).

**2.8-сурет. ББЖМ-2023 9-сынып қатысушы мектептердің жинаған балл бөлінісі, бірлік**



*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

## 2.2. ОҚУ САУАТТЫЛЫҒЫ

Оқу сауаттылығы бойынша Қарағанды облысының тоғызыншы сынып оқушылары ең жоғары 30-дан **17,79 балл** жинады, бұл тапсырмаларды орындаудың 59,3%-на сәйкес келеді. Аудан/қала бөлінісінде ең жоғары нәтижеге Абай ауданының оқушылары – 20,83 балл. Бұл ең төменгі орташа балл тіркелген Осакаров ауданының көрсеткішінен екі есе артық (2.9 – сурет).

2.9-сурет. «Оқу сауаттылығы» бағыты бойынша аудан/қала бөлінісіндегі БЖМ-2023 9-сынып нәтижелері, балл



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙЛЕРІ БОЙЫНША ЖЕТІСТІКТЕР

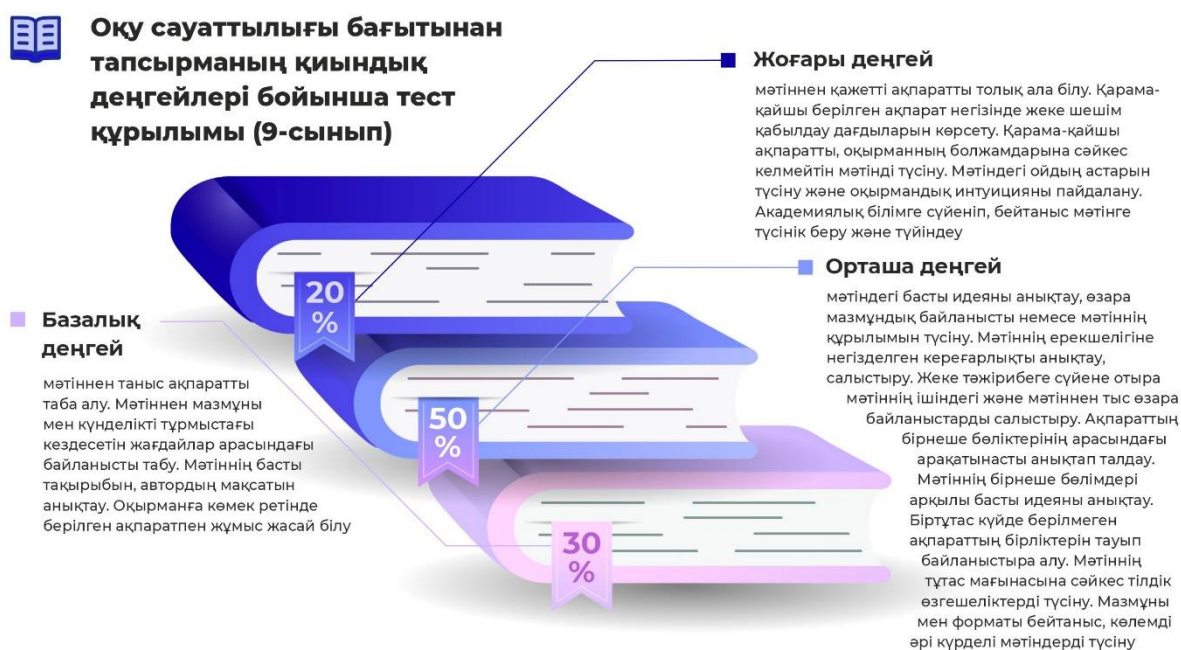
Оқу сауаттылығы бойынша тест құрылымына сәйкес тест қазақ, орыс және ағылшын тілдеріндегі үш мәтіннен тұрады. Тест тапсырмаларының жалпы саны – 30: оның ішінде қазақ тілінде – 10, орыс тілінде – 10, ағылшын тілінде – 10. Әр мәтіннің көлемі 300 сөзден аспайды.

Оқу сауаттылығы тестінде ақпаратты түсінуге, мәтіннің құрылымдық бөліктерін анықтауға және негізгі ойды анықтауға, мәтіндердің түрлері мен стильдерін анықтауға, әртүрлі көздерден ақпарат алуға, мәтін мазмұнын салыстырмалы талдауға, мәтінді талдауға және түсіндіруге бағытталған тапсырмалар бар (4-қосымша).

Тест тапсырмалары үш қиындық деңгейінде ұсынылады: базалық (30% тапсырма), орташа (50%) және жоғары (20%). Тапсырмалар қиындықты арттыру ретімен орналасқан: салыстырмалы түрде оңай тапсырмалардан қиынға және қиындық деңгейі жоғары тапсырмаларға дейін (2.10-сурет).



## 2.10-сурет. «Оқу сауаттылығы» бойынша 9-сынып тест құрылымы



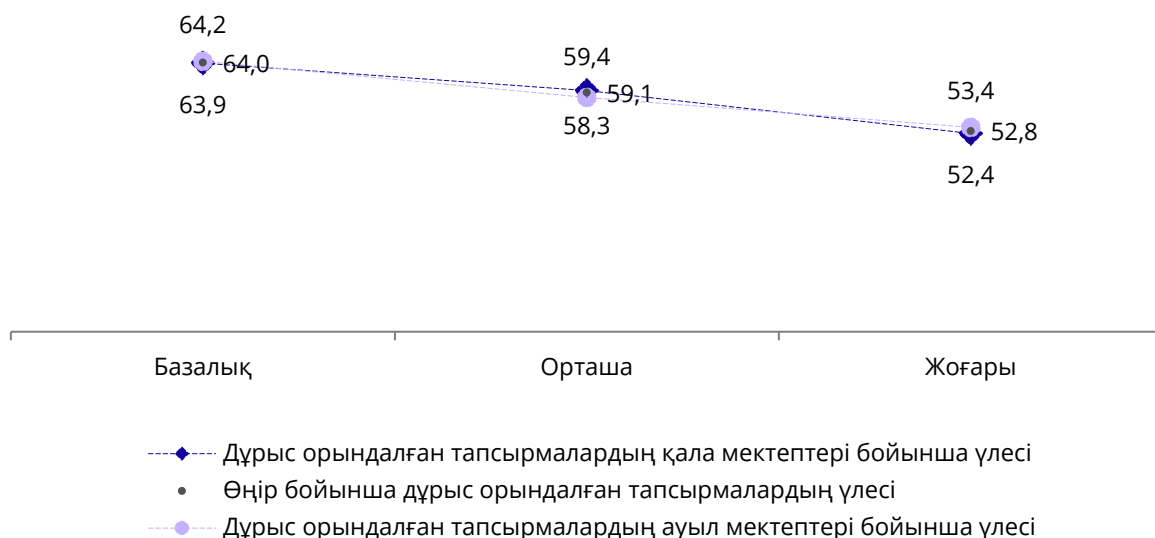
**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

Тестілеуге қатысушылардың жауаптарын оқу сауаттылығы бойынша тапсырмалардың қиындық деңгейлері бойынша талдау тапсырмалардың қиындық деңгейі неғұрлым жоғары болса, олардың орындалу пайызы өңірлерде соғұрлым төмен болатынын көрсетті. Мәселен, қиындықтың базалық деңгейіндегі сәтті орындалған тапсырмалардың үлесі 64%-ды құрады, ал қиындық деңгейі орташа және жоғары тапсырмаларды орындау көрсеткіштері тиісінше 4,9%-ға және 11,2%-ға төмен.

Бұл нәтижелер Қарағанды облысының 9 сынып оқушылары мәтіннен нақты түрде берілген және оқшаулауға оңай ақпаратты алып тастау қажет тапсырмаларды орындайтындығын көрсетеді. Бұл ретте олар мәтіннің мазмұнын және оның элементтерін терең түсінуді, бағалауды, талдауды және түсіндіруді, қорытындыларды тұжырымдау және сұраққа дұрыс жауап беру үшін мәтіннен ақпарат алу қабілетін талап ететін неғұрлым күрделі тапсырмаларды орындауда қиындықтарға тап болады.

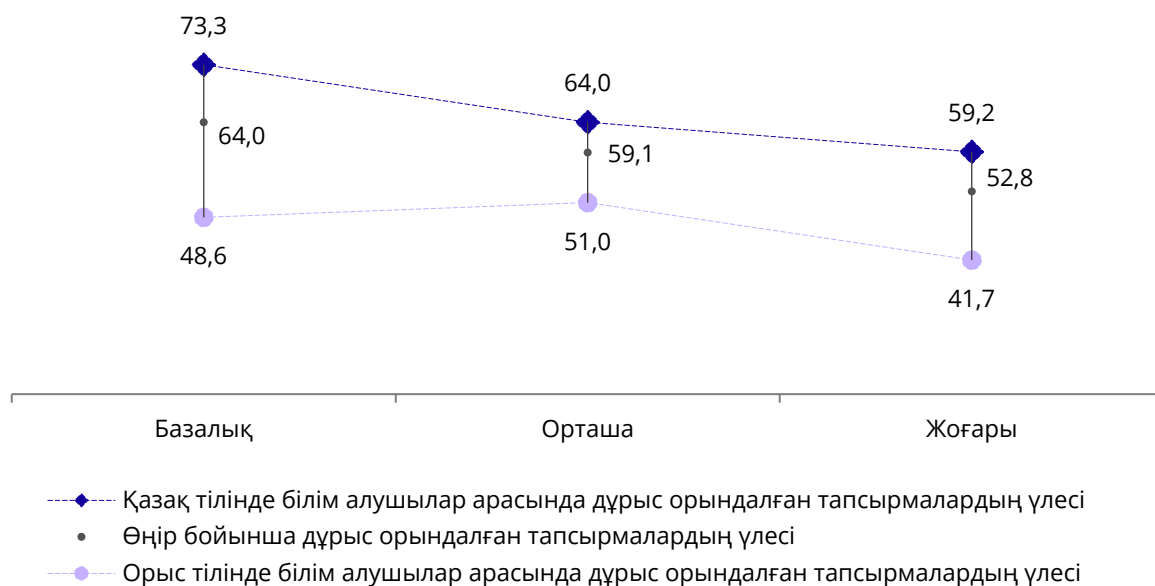
Мектептердің орналасқан жері бойынша барлық қиындық деңгейлерінде қалалық білім алушылардың нәтижелерінің пайдасына көрсеткіштерде шағын (0,3%-дан 1,1%-ға дейін) алшақтық байқалады (2.11-сурет). Оқыту тілі бөлінісінде барлық қиындық деңгейлеріндегі тапсырмаларда қазақ тілінде оқитын тоғызыншы сынып оқушыларының нәтижелерінің пайдасына көрсеткіштерде айтарлықтай алшақтық байқалады (13%–24,7%) (2.12-сурет).

**2.11-сурет. «Оқу сауаттылығынан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың мектептер орналасқан жері бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

**2.12-сурет. «Оқу сауаттылығынан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың оқыту тілі бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Тілдік бөлінісіндегі (қазақша – 10 тапсырма, орысша – 10, ағылшынша – 10) тест тапсырмаларының орындалуын талдау өңір оқушыларының оқыту тіліне қарамастан ағылшын тіліндегі мәтіндермен жұмыс істеу кезінде үлкен қиындықтарға тап болатынын көрсетті (әр қиындық деңгейіндегі орындалған тапсырмалардың үлесі 50,4%-дан 69,1%-ға дейін). Орыс тілінде оқитын тоғызыншы сынып оқушылары қазақ тіліндегі мәтіндермен жұмыс істеуде елеулі қиындықтарға тап болады (орындалған тапсырмалардың үлесі – 39,1%-47,2%) (2.1-кесте).

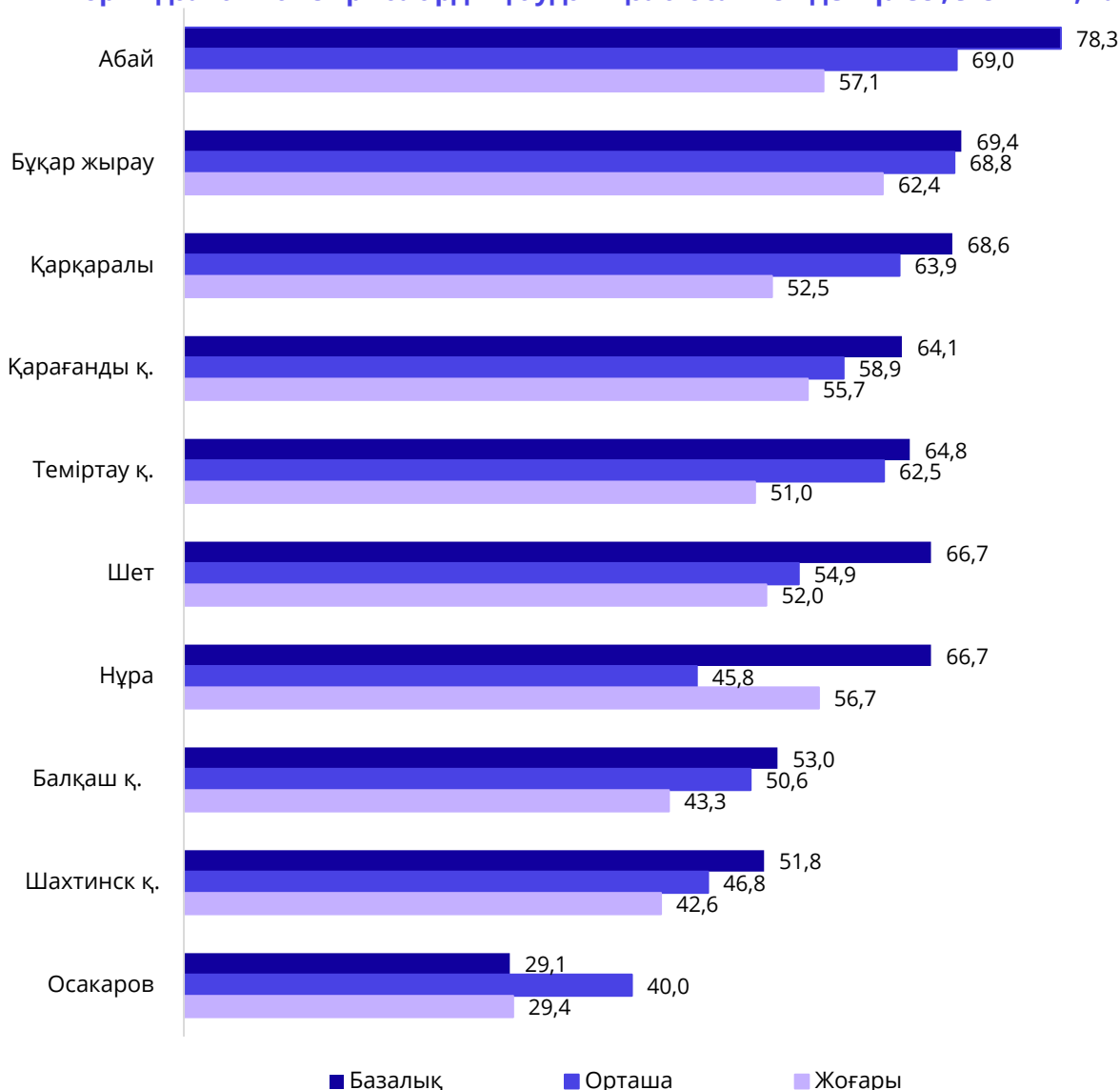
**2.1-кесте. «Оқу сауаттылығы» бағыты бойынша оқушылардың оқу тілі, тапсырмалардың тілдік блоктары және қиындық деңгейлері бойынша сәтті орындалған тапсырмалардың үлесі, 9-сынып, %**

Білім алушылардың оқыту тілі	Өңірдегі қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалар үлесі, %								
	Базалық			Орташа			Жоғары		
	қазақ	орыс	ағылшын	қазақ	орыс	ағылшын	қазақ	орыс	ағылшын
Қазақ тілі	74,9	76	69,1	61,6	72,2	58,2	67	60,3	50,4
Орыс тілі	41,1	54	50,9	47,2	58	47,8	39,1	43,7	42,5

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Аудан/қала бөлінісінде Абай ауданының оқушылары базалық және орташа қиындық деңгейлеріндегі тапсырмаларды сәтті орындады (*орындалған тапсырмалардың үлесі – 78,3% және 69%*). Жоғары қиындық деңгейіндегі тапсырмаларда салыстырмалы түрде жоғары көрсеткіштер Бұқар жырау ауданында тіркелді (62,4%). Әр қиындық деңгейіндегі орындалған тест тапсырмаларының 50%-дан азы Осакаров ауданында тіркелген (2.13-сурет).

**2.13-сурет. «Оқу сауаттылығынан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың аудан/қала бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

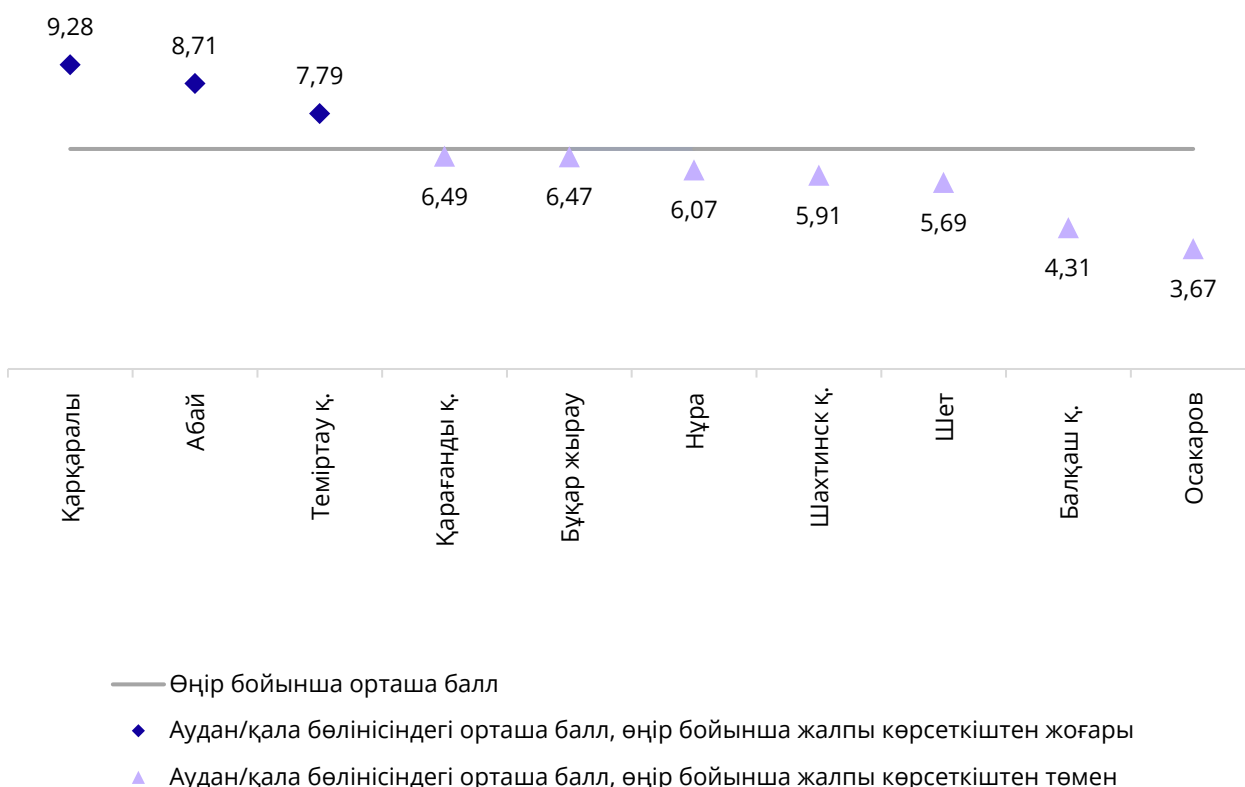


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## 2.3. МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ

Математикалық сауаттылық бойынша Қарағанды облысының орташа балы ең жоғары 13-тен **6,71-ге** тең (*тапсырмаларды орындау үлесі – 51,6%*). Аудан/қала бөлінісінде оқушылар ең жоғары нәтижеге Қарқаралы ауданының 9-сынып оқушылары қол жеткізді (9,28 балл). Осакаров ауданындағы құрдастарының көрсеткіші екі жарым есе төмен – 3,67 балл (2.14-сурет).

2.14-сурет. «Математикалық сауаттылық» бойынша аудан/қала бөлінісіндегі БЖМ-2023 нәтижелері, 9-сынып, балл



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙЛЕРІ БОЙЫНША ЖЕТІСТІКТЕР

Математикалық сауаттылық тесті математиканы өмірде қолдану қабілетін бағалауға бағытталған 13 тест тапсырмасынан тұрады жағдай, математиканы әр түрлі өмірлік жағдайларда тұжырымдау, қолдану және түсіндіру. Тест тапсырмалары үш қиындық деңгейінде ұсынылған: базалық (30% тапсырма), орташа (50%) және жоғары (20%) (2.15-сурет).

## 2.15-сурет. «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша 9-сынып тест құрылымы



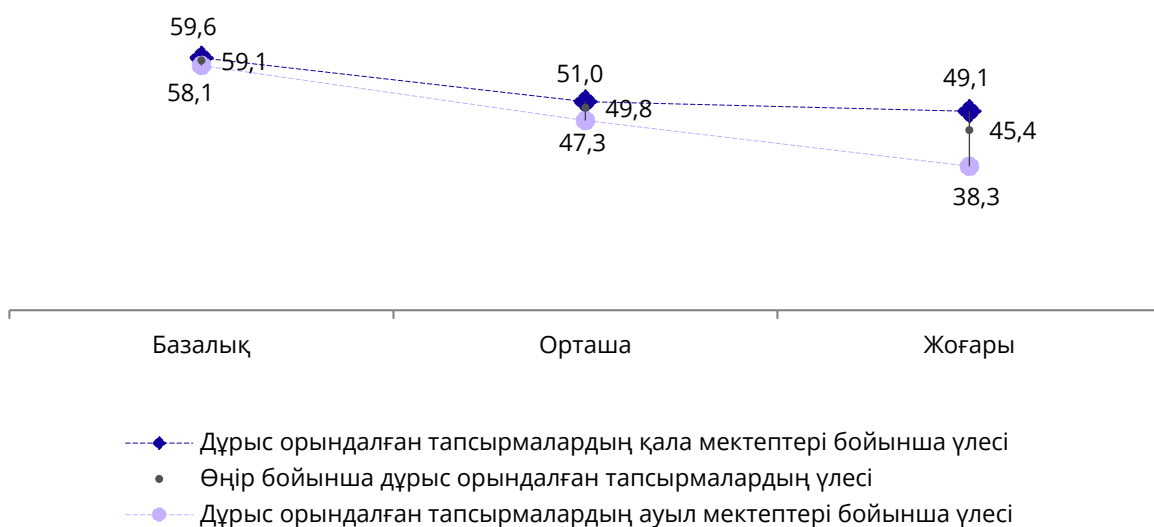
**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

«Математикалық сауаттылық» бойынша тестілеу оқу мақсаттарына сәйкес 10 тақырыптан тұрады. Тапсырмалардың көлемі мен қиындығына қарай бір тақырыпта үш қиындық деңгейінің біреуінің (базалық, орташа және жоғары) тапсырмалары немесе олардың бірнешеуі болуы мүмкін (5-қосымша).

Математикалық сауаттылық бойынша тестілеуге қатысушылардың жауаптарын талдау тапсырмалардың қиындық деңгейі неғұрлым жоғары болса, оның өңірдегі орындалу пайызы соғұрлым төмен болатынын көрсетті. Мәселен, қиындық деңгейі базалық тапсырмаларды сәтті орындаған нәтиже үлесі 59,1%-құрады, ал орташа және жоғары деңгейдегі тапсырмаларды орындау көрсеткіштері 11,5%-дан астам төмен (*миісінше 49,8% және 45,4%*).

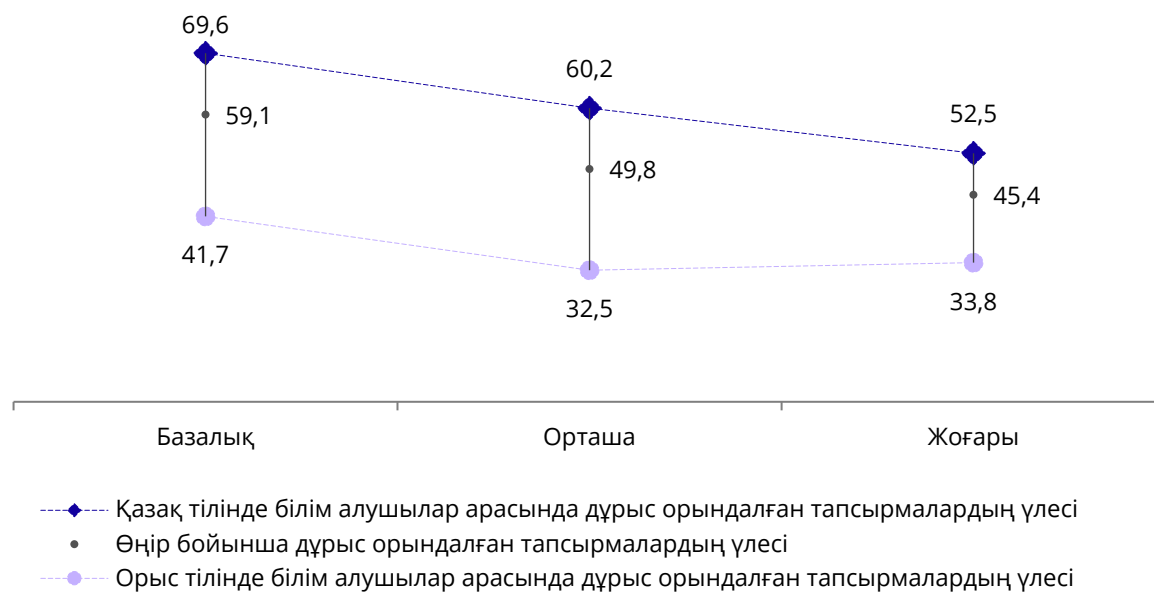
Мектептердің орналасқан жері бойынша білім алушылардың нәтижелерін салыстыру қалалық тоғызыншы сынып оқушыларының барлық қиындық деңгейлеріндегі тапсырмаларды сәтті орындағанын көрсетті (*1,5%-дан 10,8%-ға дейін*) (2.16-сурет). Оқушыларды оқыту тілі бойынша қазақ тілінде білім алушылардың орыс тіліндегі құрдастарынан (*18,7%-дан 27,9%-ға дейін*) нәтижелерінің айтарлықтай басым болуы байқалды (2.17-сурет).

**2.16-сурет. «Математикалық сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың мектептер орналасқан жері бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

**2.17-сурет. «Математикалық сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың оқыту тілі бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

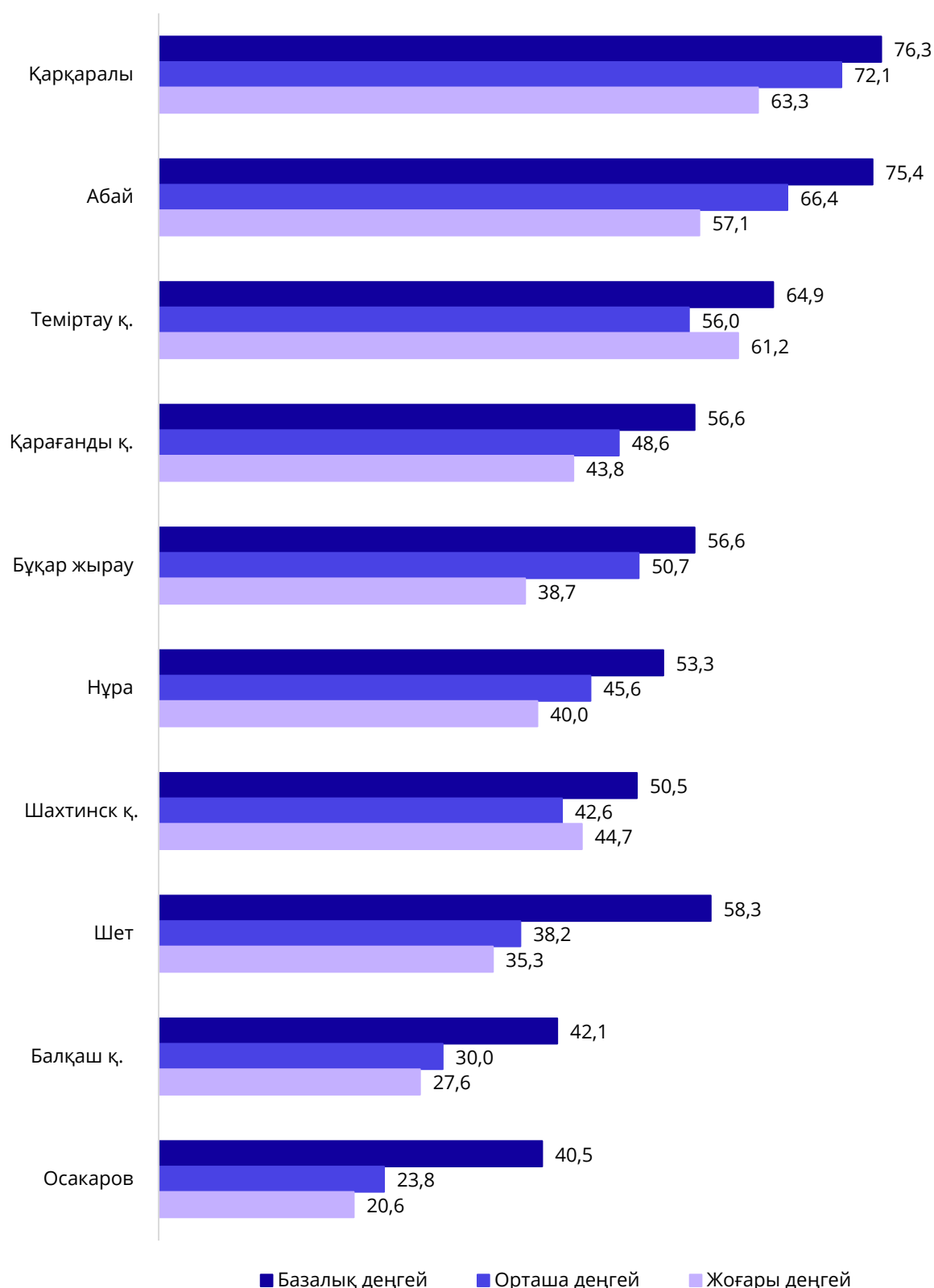


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Аудан/қала бөлінісінде әр қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың 60%-дан астамын Қарқаралы ауданының оқушылары орындады (63,3%-дан 76,3%-ға дейін).

Осакаров ауданы мен Балқаш қаласында төмен нәтижелер атап өтілді: мұнда тапсырмалардың тек 45%-ға дейін орындалды (2.18-сурет). Мұндай нәтижелер бұл ауданда оқушыларға математикалық модельдерді түсіндіру, негізгі математикалық білімді жаңғырту және оларды басқа пәндерді зерттеуде және күнделікті өмірде қолдану қиынға соғатынын көрсетеді.

**2.18-сурет. «Математикалық сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың аудан/қала бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

**Базалық қиындық деңгейіндегі** тапсырмалардың дұрыс орындалған үлесі облыс бойынша 48,1%–65,4% шегінде өзгереді. Тоғызыншы сынып оқушылары үшін ең үлкен қиындық тудырған тақырып «Комбинаторика

негіздері» болды (орындалған тапсырмалардың үлесі 48%-ы). Бұл мектеп оқушыларының келесі математикалық амалдарды орындаудағы қиындықтарын көрсетеді: *комбинаториканың ережелерін білу (қосу және көбейту ережелері); санның факториалы анықтамасын білу; қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру анықтамаларын білу; қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру сандарын есептеу үшін комбинаторика формуласын білу; қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру сандарын есептеу үшін комбинаторика формулаларын қолдана отырып есептер шығару; Ньютон биномы формуласын және оның қасиеттерін білу және қолдану.*

Аудан/қала бөлінісінде Қарқаралы ауданында базалық қиындық деңгейіндегі көптеген тақырыптардың тапсырмаларын неғұрлым табысты орындау атап өтілді (68,3%-дан 85%-ға дейін). Осакаров ауданында базалық қиындық деңгейінің әрбір тақырыбының аз тапсырмаларының орындалуы атап өтілді (2.2-кесте).

**2.2-кесте. «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша базалық қиындық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

Аудан/Қала	Базалық қиындық деңгейдегі тапсырмалар тақырыптары			
	«Алгебралық өрнектер және түрлендірулер»	«Комбинаторика негіздері»	«Тізбектер және қосындылау»	«Математикалық модельдеудің көмегімен есептер шығару»
Қарқаралы	80	65	<b>85</b>	<b>75</b>
Абай	<b>84,1</b>	<b>68,3</b>	74,6	74,6
Теміртау қ.	67,2	49,3	77,6	65,7
Шет	66,7	45,1	70,6	51
Бұқар жырау	61,8	39,7	73,5	51,5
Қарағанды қ.	62	46,6	62	55,8
Нұра	53,3	33,3	60	66,7
Шахтинск қ.	59,6	44,7	<b>40,4</b>	57,4
Балқаш қ.	<b>25,7</b>	40	45,7	57,1
Осакаров	42,9	<b>28,6</b>	42,9	<b>47,6</b>
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>63,3</b>	<b>48,1</b>	<b>65,4</b>	<b>59,6</b>
<b>ҚР бойынша барлығы</b>	<b>57,8</b>	<b>49,7</b>	<b>62</b>	<b>59</b>

*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

**Орташа қиындық деңгейіндегі** тапсырмалардың ішінде облыс оқушылары «Математикалық анализ бастамалары», «Геометриялық фигуралар туралы түсінік», «Метрикалық қатыстар» және «Векторлар мен түрлендірулер» бойынша ең төменгі нәтижелерге қол жеткізді. Осы тақырыптар бойынша орындалған тапсырмалардың үлесі тек 42,3%-дан 48,2%-на дейін тіркелді. Өткен жылы жоғарыда аталған кейбір тақырыптар бойынша ББЖМ-де басқа қиындық деңгейлерінің тапсырмалары ұсынылды, бұл ретте олар білім алушыларда да қиындықтар туғызды.



Осылайша, екінші жыл қатарынан оқушыларға келесі оқу мақсаттарын игеру қиынға соғады: *үшбұрыштың теңсіздігін білу және қолдану; үшбұрыштың қабырғаларына жүргізілген медианалар, биссектрисалар, биіктіктер және орта перпендикулярлар қасиеттерін білу және қолдану; Пифагор теоремасын дәлелдеу және қолдану; тікбұрышты үшбұрыштың тік бұрышының төбесінен гипотенузасына түсірілген биіктігінің қасиеттерін дәлелдеу және қолдану; тікбұрышты үшбұрыштың элементтерін табу үшін 30°, 45°, 60°-қа тең бұрыштардың синус, косинус, тангенс және котангенсінің мәндерін қолдану; вектордың координаталын табу; вектордың ұзындығын табу; векторлар арасындағы бұрышты есептеу; косинустар және синустар теоремаларын білу және қолдану; функция және функцияның графигі ұғымдарын меңгеру; функцияның берілу тәсілдерін білу; функцияның анықталу облысы мен мәндер жиынын табу;*

Аудан/қала бөлінісінде Осакаров ауданында орташа қиындық деңгейдегі тапсырмалардың салыстырмалы түрде аз табысты орындалуы атап өтілді (34%-дан аз) (2.3-кесте).

**2.3-кесте. «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша орташа қиындық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

Аудан/Қала	Орташа қиындық деңгейдегі тапсырмалар тақырыптары					
	«Сандар мен шамалар туралы түсінік. Сандарға қолданылатын амалдар»	«Жиындар теориясы және логика элементтері. Статистика және деректерді талдау»	«Математикалық анализ бастамалары»	«Геометриялық фигуралар туралы түсінік»	«Метрикалық қатыстар»	«Векторлар және түрлендірулер»
Қарқаралы	82,5	85	72,5	70	70	52,5
Абай	57,1	85,7	66,7	44,4	84,1	60,3
Теміртау қ.	77,6	49,3	53,7	59,7	41,8	53,7
Бұқар жырау	57,4	63,2	39,7	36,8	45,6	61,8
Қарағанды қ.	60,7	60,1	39,3	41,7	47,2	42,3
Нұра	53,3	53,3	53,3	40	46,7	26,7
Шахтинск қ.	53,2	36,2	48,9	36,2	46,8	34
Шет	54,9	49	25,5	41,2	31,4	27,5
Балқаш қ.	51,4	17,1	20	14,3	28,6	48,6
Осакаров	28,6	28,6	23,8	14,3	14,3	33,3
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>60,4</b>	<b>56,8</b>	<b>44,6</b>	<b>42,3</b>	<b>48,2</b>	<b>46,3</b>
<b>ҚР бойынша барлығы</b>	<b>51</b>	<b>54,6</b>	<b>40,3</b>	<b>46</b>	<b>40,1</b>	<b>40,9</b>

*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

**Жоғары қиындық деңгейіндегі** тапсырмалар үш тақырыпты қамтыды: «Математикалық модельдеу арқылы есептерді шешу», «Жиындар теориясы және логика элементтері. Статистика және деректерді талдау» және «Тізбектер және қосындылау». Тақырыптардың әрқайсысын орындау қиын болды: орындалған тапсырмалардың үлесі 49%-ға дейін болды.

Барлық үш тақырып бойынша аудан/қала бөлінісінде Қарқаралы ауданы мен Теміртау қаласының тоғызыншы сынып оқушылары ойдағыдай шешілген

тапсырмалардың ең жоғары пайызына қол жеткізді. Мұнда тоғызыншы сынып оқушылары жоғары деңгейдегі тақырыптардың әрқайсысы бойынша тапсырмалардың жартысынан көбін орындады. Осакаров ауданында жоғары қиындық деңгейі барлық тақырыптардың тапсырмаларын орындаудың төмен көрсеткіштері атап өтілді. Мұнда ұсынылған тақырыптардың әрқайсысы бойынша тапсырмалардың тек 30%-дан азы орындалды (2.4-кесте).

**2.4-кесте. «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша жоғары қиындық деңгейіндегі дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

Аудан/Қала	Жоғары қиындық деңгейдегі тапсырмалар тақырыптары		
	«Математикалық модельдеудің көмегімен есептер шығару»	«Тізбектер және қосындылау»	«Жиындар теориясы және логика элементтері. Статистика және деректерді талдау»
Қарқаралы	52,5	60	<b>77,5</b>
Теміртау қ.	61,2	<b>68,7</b>	53,7
Абай	<b>68,3</b>	42,9	60,3
Шахтинск қ.	40,4	55,3	38,3
Қарағанды қ.	42,3	39,9	49,1
Нұра	33,3	60	26,7
Бұқар жырау	23,5	33,8	58,8
Шет	33,3	45,1	27,5
Балқаш қ.	22,9	34,3	<b>25,7</b>
Осакаров	<b>19</b>	<b>14,3</b>	28,6
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>42,6</b>	<b>45,3</b>	<b>48,4</b>
<b>ҚР бойынша барлығы</b>	<b>41,2</b>	<b>41,6</b>	<b>42,2</b>

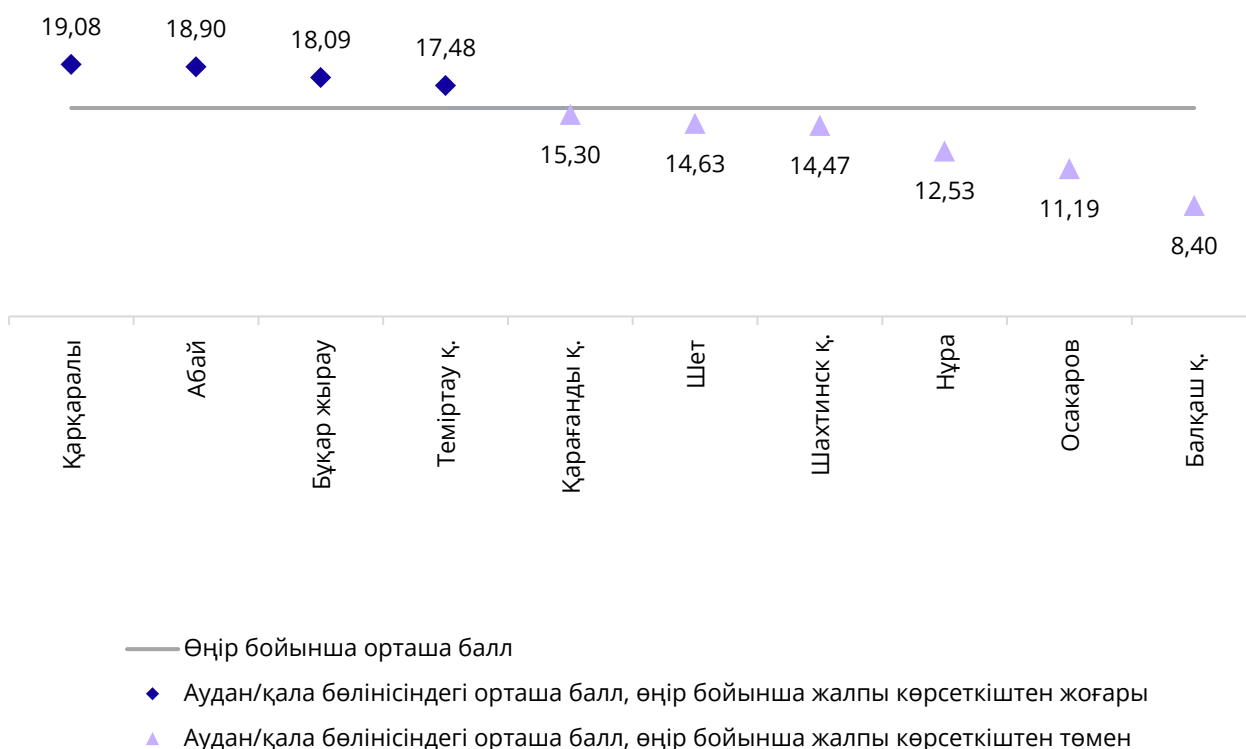
**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Осылайша, тапсырмалардың жартысынан азы, олардың қиындық деңгейіне байланысты келесі тақырыптар бойынша орындалады: «Метрикалық қатыстар», «Векторлар және түрлендірулер», «Математикалық анализ бастамалары», «Математикалық модельдеудің көмегімен есептер шығару», «Жиындар теориясы және логика элементтері. Статистика және деректерді талдау», «Тізбектер және қосындылау» және «Комбинаторика негіздері». 8 тақырыптың 7-і негізгі орта білім деңгейінде математика және геометрия бойынша оқу бағдарламасының келесі үш бөліміне жатады: «Статистика және ықтималдықтар теориясы», «Геометрия», «Математикалық модельдеу және талдау». Оқу бағдарламасының бұл бөлімдері қазақстандық тоғызыншы сынып оқушыларына ББЖМ-2023 және ББЖМ-2022-де қиындықтар туғызды.

## 2.4. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ САУАТТЫЛЫҚ

Өңірдің жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы бойынша орташа балы ең жоғары 32-ден **15,78 балды** құрады, бұл орындалған тапсырмалардың үлесі – 49,3%-ға сәйкес келеді. Аудан/қала бөлінісінде ең жоғары көрсеткіш Қарқаралы ауданында белгіленді (19,08 балл). Ақсу ауданының көрсеткіштері екі еседен астам төмен – тек 8,4 балл (2.19-сурет).

2.19-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық» бойынша аудан/қала бөлінісіндегі БЖМ-2023 нәтижелері, 9-сынып, балл



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙЛЕРІ БОЙЫНША ЖЕТІСТІКТЕР

Тест жаратылыстану-ғылыми циклдар пәндері бойынша 32 тест тапсырмасын қамтиды: жаратылыстану-ғылыми сауаттылықты қалыптастыратын химия, физика, география, биология. Тест тапсырмалары оқушылардың жаратылыстану-ғылыми құзыреттілігін бағалауға және жаратылыстану-ғылыми құбылыстарды түсіндіру және күнделікті өмірде зерттеу дағдыларын қолдану үшін ғылыми білім негіздерінің қалыптасуын тексеруге бағытталған. Тапсырмалардың 30%-ы қиындықтың базалық деңгейі бойынша, 50%-ы орташа және 20%-ы жоғары деңгейде ұсынылған (2.20-сурет).

## 2.20-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы» бағыты бойынша 9-сынып тест құрылымы

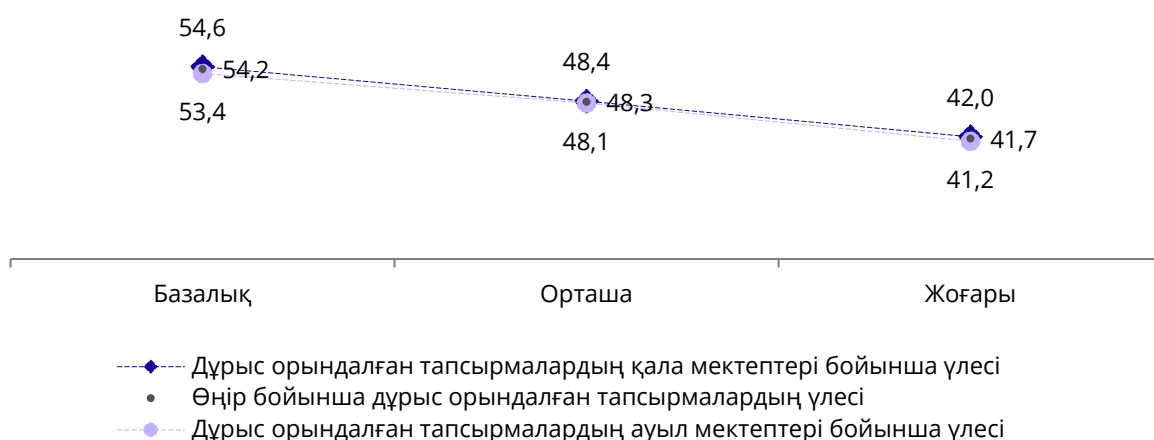


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылықта, оқу және математикалық сауаттылық бағыттарында сияқты, тапсырмалардың қиындық деңгейі артқан сайын орындалу үлесінің төмендеуі байқалады. Мәселен, қиындық деңгейі базалық тапсырмалардың дұрыс орындалған үлесі – 54,2%, қиындық деңгейі орташа – 48,3%, қиындық деңгейі жоғары – 41,7% құрады.

Мектептердің орналасқан жері бойынша қалалық мектептердің білім алушылары арасында барлық қиындық деңгейлеріндегі тапсырмалардың неғұрлым табысты орындалуы байқалады: орындалған тапсырмалар үлесінің айырмашылығы шамалы және 0,3%-1,2% шегінде өзгереді (2.21-сурет).

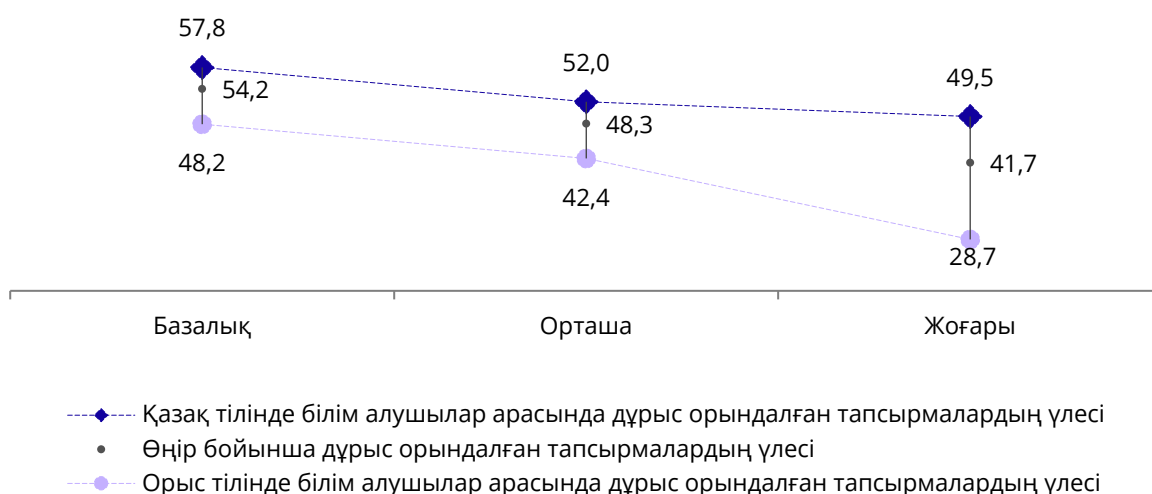
**2.21-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың мектептер орналасқан жері бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Орыс тілінде оқытатын тоғызыншы сынып оқушылары қазақ тілінде оқитын құрдастарына қарағанда барлық қиындық деңгейлеріндегі тапсырмаларды айтарлықтай аз орындай алды. Алшақтық 9,6%-дан 20,8%-ға дейін құрайды (2.22-сурет).

**2.22-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың оқыту тілі бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

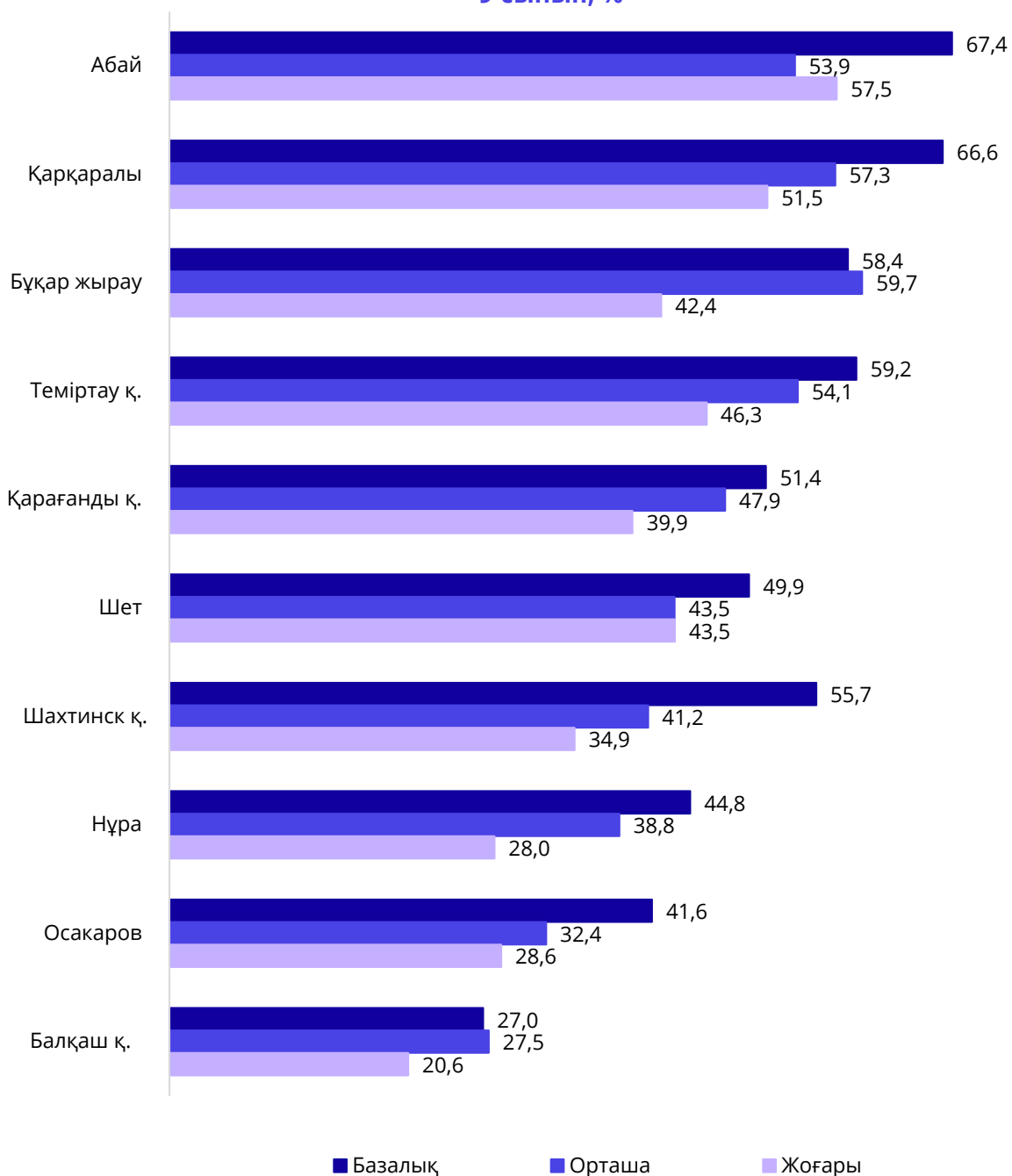


**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Аудан/қала бөлінісінде базалық және жоғары қиындық деңгейлеріндегі орындалған тапсырмалар үлесінің салыстырмалы түрде жоғары көрсеткіштері – Абай ауданында, орташа қиындық деңгейіндегі – Бұқар жырау ауданында байқалды.

Ең аз табысты нәтижелер Балқаш қаласында тіркелді. Мұнда әр қиындық деңгейі бойынша тапсырмалардың 30%-дан азы орындалды. Сондай-ақ, тапсырмаларды орындаудың төмен көрсеткіштері Осакаров, Нұра және Шет аудандарында (*орындалған тапсырмалардың жартысынан азы*) атап өтілді (2.23-сурет). Бұл жоғарыда аталған аудандардың тоғызыншы сынып оқушыларында жаратылыстану құбылыстарын, зерттеу дағдыларын және жаратылыстану білімдерін күнделікті өмірде қолдану дағдыларын түсіндіру үшін ғылыми білім негіздерінің жеткіліксіз қалыптасқанын көрсетеді.

**2.23-сурет. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылықтан» қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың аудан/қала бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**



**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылығының негізі бастауыш мектепте «жаратылыстану» пәні аясында қаланады, ол 6-сыныпқа дейін оқылады. 7-сыныптан бастап «Физика», «Химия», «Биология», «География» пәндерін тереңірек зерттеу қарастырылған. Төменде алдында аталған пәндер бойынша «жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы» бағыты бойынша 9-сынып ББЖМ-ның нәтижелері келтірілген.

### «Физика»

«Физика» пәнінде 12 тақырып бойынша 8 тапсырма қарастырылған (6-қосымша). Өңірде осы пән бойынша орташа балл ең жоғары 8-ден 3,34 құрады (ҚР – 3,17). Талдау көрсеткендей, қиындықтың әр деңгейіндегі тапсырмалар білім алушыларға қиындық туғызды. Тапсырмалардың қиындық деңгейі неғұрлым жоғары болса, олардың орындалу пайызы соғұрлым төмен болады (49,8%-дан 31,1%-ға дейін). Аудан/қала бөлінісінде барлық қиындық деңгейлеріндегі тапсырмаларды орындаудың 45%-дан астамы Абай ауданында байқалды. Әр қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың үштен біріне дейін Балқаш қаласында орындалды (2.5-кесте).

#### 2.5-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Физика» пәнінен қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %

Аудан/Қала	Қиындық деңгейлері. Физика.		
	Базалық	Орташа	Жоғары
Абай	<b>66,1</b>	45,6	<b>47,6</b>
Бұқар жырау	48,5	<b>55,9</b>	36,8
Қарқаралы	65,8	27,5	37,5
Қарағанды қ.	48,3	43,4	32,5
Нұра	44,4	31,7	46,7
Теміртау қ.	48,3	38,8	26,9
Шет	46,4	27	27,5
Шахтинск қ.	51,8	30,3	12,8
Осакаров	38,1	25	<b>9,5</b>
Балқаш қ.	<b>25,7</b>	<b>18,6</b>	20
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>49,8</b>	<b>38,4</b>	<b>31,1</b>

*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

Өңірдің тоғызыншы сынып оқушылары үшін ең қиын тақырыптар (орындалуының 30%-дан азы) «Механика. Статика», «Жылулық физика. Молекулалы-кинетикалық теория негіздері», «Электр және магнетизм. Электр тогы» және «Геометриялық оптика. Геометриялық оптика заңдары» болды (2.6-кесте).

**2.6-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Физика» пәнінен қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

Тақырыптар	Өңір бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың үлесі, %
<i>БАЗАЛЫҚ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Физикалық шамалар мен өлшеулер. Механика. Кинематика негіздері	47,1
Механика. Динамика негіздері	47,3
Механика. Сақталу заңдары	44,9
Механика. Статика	52
Тербелістер мен толқындар. Электромагниттік толқындар және тербеліс	54,7
<i>ОРТАША ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Жылулық физика. Молекулалы-кинетикалық теория негіздері	54,1
Жылулық физика. Термодинамика негіздері.	36,3
Электр мен магнетизм. Электростатика негіздері	36,6
Электр және магнетизм. Электр тогы	44,6
Электр және магнетизм. Магнит өрісі	38,8
Геометриялық оптика. Геометриялық оптика заңдары	29,3
<i>ЖОҒАРЫ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Физикалық шамалар мен өлшеулер. Механика. Кинематика негіздері	76,9
Механика. Динамика негіздері	62,5
Механика. Сақталу заңдары	41,9
Механика. Статика	12,5
Жылулық физика. Молекулалы-кинетикалық теория негіздері	0
Электр және магнетизм. Электр тогы	29,2
Электр және магнетизм. Магнит өрісі	50
Геометриялық оптика. Геометриялық оптика заңдары	20,4
Астрономия негіздері. Жер және Ғарыш. Астрофизика элементтері	30,6

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## «ХИМИЯ»

«Химия» пәнінде 9 тақырып бойынша 8 тапсырма қарастырылған (7-қосымша). Өңірде осы пән бойынша орташа балл ең жоғары 8-ден 4,31-ды құрады (ҚР – 3,55). Өңір бойынша базалық қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың 58,6%-ы және орташа – 49,9%-ы және жоғары қиындық деңгейіндегі 47,1%-ы орындалды. Аудан/қала бөлінісінде Теміртау қаласының және Абай ауданының әрбір қиындық деңгейіндегі (55%-дан астам) тапсырмалардың неғұрлым табысты орындалуын көрсетті. Әр қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың 35%-дан азы Осакаров ауданы және Балқаш қаласында орындалды (2.7-кесте).



**2.7-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Химия» пәнінен қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

Аудан/Қала	Қиындық деңгейлері. Химия.		
	Базалық	Орташа	Жоғары
Абай	<b>80,4</b>	56,7	<b>76,2</b>
Теміртау қ.	61,2	<b>64,6</b>	70,1
Қарқаралы	70,8	61,9	45
Бұқар жырау	65,7	52,2	50
Қарағанды қ.	57,3	49,5	55,8
Шахтинск қ.	51,8	39,4	57,4
Шет	51	46,6	49
Нұра	46,7	45	40
Балқаш қ.	<b>32,4</b>	29,3	34,3
Осакаров	34,9	<b>25</b>	<b>28,6</b>
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>58,6</b>	<b>49,9</b>	<b>55,1</b>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Өңірдің тоғызыншы сынып оқушылары үшін ең қиын тақырыптар «Жер химиясы» және «Зат массасының сақталу заңы» (орындалған тапсырмалардың үлесі – сәйкесінше 46,4% және 47,7%) болып анықталды (2.8-кесте).

**2.8-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Химия» пәнінен қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

Тақырыптар	Өңір бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың үлесі, %
<i>БАЗАЛЫҚ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Атомдар, иондар және молекулалар. Атом құрамы мен құрылысы. Атомда электрондық қозғалысы мен таралуы. Атомдардан иондардың құрылуы	58,2
Химиялық байланыстардың түрлері	58,2
Периодтық заң мен химиялық элементтердің периодтық жүйесі	59,3
<i>ОРТАША ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Химиялық реакциялардың жіктелуі	49,6
Зат массасының сақталу заңы	47,7
Металдардың электро химиялық кернеу қатары	56,8
Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар. Химиялық реакциялардың жылдамдығы. Химиялық тепе-теңдік	51,1
Жер химиясы	46,4
<i>ЖОҒАРЫ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Қышқылдар мен негіздер теориясы. Заттардың жіктелуі	55,1

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## **«Биология»**

«Биология» пәнінде 9 тақырып бойынша 8 тапсырма қарастырылған (8-қосымша). Өңірде осы пән бойынша орташа балл ең жоғары 8-ден 3,99 құрады (ҚР – 3,56). Тапсырмалардың қиындық деңгейі неғұрлым жоғары болса, олардың орындалу пайызы соғұрлым төмен болады. Аудан/қала бөлінісінде

нәтижелерде елеулі алшақтық байқалды. Сонымен, Теміртау қаласының тоғызыншы сынып оқушылары арасында орындалған тапсырмалар үлесінің көрсеткіштері Балқаш қаласы мен Нұра ауданының құрдастарына қарағанда бір жарым еседен астам жоғары (2.9-кесте).

**2.9-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Биология» пәнінен қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

Аудан/Қала	Қиындық деңгейлері. Биология.		
	Базалық	Орташа	Жоғары
Теміртау қ.	73,1	55,2	47
Қарқаралы	53,8	63,1	52,5
Бұқар жырау	55,1	63,2	47,8
Шет	64,7	51,5	48
Шахтинск қ.	68,1	53,2	38,3
Абай	59,5	46	43,7
Осакаров	50	51,2	42,9
Қарағанды қ.	52,8	46	39,6
Нұра	36,7	31,7	23,3
Балқаш қ.	31,4	32,1	17,1
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>56,8</b>	<b>50,4</b>	<b>41,8</b>

*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

Өңірдің тоғызыншы сынып оқушылары үшін жоғары қиындық деңгейіне қатысты келесі тақырыптар қиындық тұдырды: «Жасушалық биология. Молекулалық биология» (44,4%), «Жасушалық цикл. Көбею. Өсу және даму» (42,7%), «Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары. Микробиология және биотехнология» (40,2%) (2.10-кесте).

**2.10-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Биология» пәнінен қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %**

Тақырыптар	Өңір бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың үлесі, %
<i>БАЗАЛЫҚ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Тірі ағзалардың көп түрлілігі. Биосфера және экожүйе. Адам қызметінің қоршаған ортаға әсері	56,1
Қоректену	57,4
<i>ОРТАША ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Заттар тасымалы	53,5
Тыныс алу	47,4
Бөліп шығару	50,9
Координация және реттелу, биофизика. Қозғалыс	49,8
<i>ЖОҒАРЫ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Жасушалық биология. Молекулалық биология	44,4
Жасушалық цикл Көбею. Өсу және даму	42,7
Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтар. Микробиология және биотехнология	40,2

*Дереккөз: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы*

## «География»

«География» пәнінде 5 тақырып бойынша 8 тапсырма қарастырылған (9-қосымша). Өңірде осы пән бойынша орташа балл ең жоғары 8-ден 4,14-ті құрады (ҚР – 3,5). Өңір бойынша базалық қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың 52,4%-ы, орташа – 54,6%-ы және жоғары – 38,8%-ы орындалды. Аудан/қала бөлінісінде нәтижелерде елеулі алшақтық байқалды. Мәселен, Қарқаралы ауданы 70%-дан 76,9%-ға дейінгі әрбір қиындық деңгейіндегі тапсырмаларды барынша табысты орындауды көрсетеді. Әр қиындық деңгейіндегі тапсырмалардың жартысынан азы Балқаш қаласында, Шет, Нұра және Осакаров аудандарында орындалды (2.11-кесте).

### 2.11-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. География» пәнінен қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %

Аудан/Қала	Қиындық деңгейлері. География.		
	Базалық	Орташа	Жоғары
Қарқаралы	71,7	76,9	70
Абай	60,8	67,1	76,2
Бұқар жырау	63,2	67,3	29,4
Теміртау қ.	58,7	57,8	40,3
Шет	42,5	49	45,1
Қарағанды қ.	47,6	52,5	31,9
Шахтинск қ.	55,3	42	27,7
Нұра	48,9	46,7	6,7
Осакаров	46	28,6	19
Балқаш қ.	20	30	14,3
<b>Өңір бойынша барлығы</b>	<b>52,4</b>	<b>54,6</b>	<b>38,8</b>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

Өңірдің тоғызыншы сынып оқушылары үшін ең қиын тақырып «Физикалық география» болды (жоғары қиындық деңгейінде орындалған тапсырмалардың үлесі – 38,8%) (2.12-кесте).

### 2.12-кесте. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. География» пәнінен қиындық деңгейлері бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың тақырыптар бөлінісіндегі үлесі, 9-сынып, %

Тақырыптар	Өңір бойынша дұрыс орындалған тапсырмалардың үлесі, %
<i>БАЗАЛЫҚ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Географиялық зерттеу әдістері	50,4
Физикалық география	54
Әлеуметтік-экономикалық география	52,8
<i>ОРТАША ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Картография және географиялық деректер базасы	53,9
Физикалық география	56,8
Әлеуметтік-экономикалық география	54,6
Елтану және саяси география негіздері	53,2
<i>ЖОҒАРЫ ҚИЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ:</i>	
Физикалық география	38,8

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## ҚОРЫТЫНДЫ

ББЖМ-2023 нәтижелерін талдау білім алушылардың оқу, математикалық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы саласындағы жетістіктерінің деңгейі туралы объективті деректер алуға, мониторингке қатысқан әрбір аудан/қала бөлінісінде оқу бағдарламасын меңгерудегі олқылықтарды анықтауға мүмкіндік берді.

Қарағанды облысында оқу сауаттылығы бойынша неғұрлым жоғары нәтижелерге қол жеткізгенімен, математикалық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы бойынша төмен нәтижелер көрсетті. Тапсырмалардың қиындық деңгейі неғұрлым жоғары болса, олардың орындалу пайызы соғұрлым төмен болатыны анықталды.

Сонымен, **оқу сауаттылығы** бойынша оқушылар ақпаратты нақты түрде беріліп, және оны оқшаулау оңай болатын тапсырмаларды сәтті орындады. Ал мәтіннің мазмұнын және оның элементтерін терең түсінуді, бағалауды, талдауды және түсіндіруді, қорытындыларды тұжырымдау және сұраққа дұрыс жауап беру үшін мәтіннен ақпарат алу қабілетін талап ететін неғұрлым күрделі тапсырмаларды орындауда қиындықтарға тап болады.

Өңірдің төртінші сынып оқушылары үшін **математикалық сауаттылық** бойынша ең қиын тақырып «Геометриялық фигуралар және олардың классификациясы» болып анықталды. Сонымен қатар, осы тақырыпқа сабақтас тақырыптар да айтарлықтай қиындықтар туғызды, «Геометрия» бөліміне жататын: «Метрикалық қатыстар» және «Векторлар мен түрлендірулер». Айта кету керек, ББЖМ-2022-де оқу бағдарламасының бұл бөлімі студенттерге қиындық туғызды, бұл мәселенің екінші жыл қатарынан қиындық тудырып келе жатқандығын көрсетеді. Тоғызыншы сынып оқушылары осы тақырыптар бойынша тапсырмалардың 49%-дан азын орындай алды.

Алынған нәтижелер бастауыш сынып оқушыларын математикалық модельдеу негіздерін оқытудың тиімділігін арттыру болашақта негізгі орта білім беру деңгейінде оқушылардың осы тақырыпты игеруіне оң әсер ететіндігін көрсетеді.

Сонымен қатар, тоғызыншы сынып оқушылары «Математикалық модельдеудің көмегімен есептер шығару», «Комбинаторика негіздері» және «Статистика және ықтималдар теориясы» (48,1%) бөлімдеріне жататын «Математикалық анализ бастамалары» (*орындалған тапсырмалардың үлесі – 44,6%*) тақырыптарын меңгерудің төмен деңгейін көрсетті. Осылайша, ББЖМ нәтижелері бойынша мектептегі білім берудің әр сатысында статистика және ықтималдықтар теориясы, математикалық талдау және модельдеу, геометрия сияқты бөлімдерді жақсырақ зерттеу қажеттіліктерін атап өтеді. Бұл бөлімдердің PISA халықаралық зерттеуінде де өте маңызды сипатқа ие.

**Жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы** бойынша 4-сынып оқушылары арасында тест тапсырмаларын орындаудың ең төмен көрсеткіштері «Заттардың

типтері. Ауа. Су», «Табиғат ресурстары», «Жануарлар» тақырыптар бойынша болды. Бұл тақырыптар ББЖМ-2022 нәтижелері бойынша да қиындықтар туғызған болатын.

Тоғызыншы сынып оқушылары арасында келесі тақырыптар: «Механика. Статика», «Жылулық физика. Молекулалы-кинетикалық теория негіздері», «Электр және магнетизм. Электр тогы», «Геометриялық оптика. Геометриялық оптика заңдары» (физика), «Жер химиясы» және «Зат массасының сақталу заңы» (химия), «Жасушалық биология. Молекулалық биология», «Жасушалық цикл. Көбею. Өсу және даму», «Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтар. Микробиология және биотехнология» (биология), «Физикалық география» (география) қиындық тудырды.

## ҰСЫНЫМДАР

ББЖМ-2023 нәтижелері елдегі орта білім беру сапасын арттыруда жүйелі тәсілдің маңыздылығын көрсетеді. Мониторингтен кейінгі жұмыста білім беру процесінің барлық қатысушыларының тығыз өзара әрекеттесуі орынды.

Төменде облыстық, аудан/қалалық білім басқармалары мен бөлімдерінің, әдістемелік орталықтардың/кабинеттердің өкілдері, педагогтар мен мектеп басшылары үшін білім алушылардың оқу, математикалық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын арттыру бойынша ұсыныстар берілген.

### **Жалпы ұсынымдар**

▪ *Өңірлік деңгейде білім басқармалары мен бөлімдеріне, облыстық және аудандық әдістемелік кабинеттерге/орталықтарға ББЖМ нәтижелері бойынша оқу, математикалық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылығының «орындалуы қиын» тақырыптары бойынша сабақтарды жоспарлау, тапсырмаларды әзірлеу және бағалау бөлігінде педагогтерді өзара оқытуды ұйымдастыру ұсынылады*

Мысалы, оқу сауаттылығы бойынша қала/аудан және облыстардың әдістемелік кабинеттерінің басшылығымен педагогтардың өзара іс-қимылы мұғалімдердің (атап айтқанда, жаңадан бастаушылардың) мәтіндермен жұмыс істеу бойынша тапсырмаларды құрастыру дағдыларын дамытуға бағытталуы тиіс: оқығанын талдау, түсіну және түсіндіру, мәтіндегі ақпарат негізінде өз қорытындыларын тұжырымдау, мәтіндегі қайшылықтарды анықтау және талдау, мәтіндерден алынған ақпараттың мәтіннен тыс аялық біліммен байланысы, ақпараттың сапасы мен сенімділігін бағалау, әртүрлі типтегі және форматтағы мәтіндердің өзара байланысын орнату және т. б.

*Математикалық сауаттылық* бойынша математика және геометрия мұғалімдерінің ынтымақтастығы геометрия, математикалық модельдеу, статистика және ықтималдықтар теориясы тақырыптарымен жұмыс істеуге бағытталуы керек. *Жаратылыстану-ғылыми сауаттылығы* бойынша жаратылыстану пәні мұғалімдері «орындалуы қиын») тиімді оқыту дағдыларын дамытуға, сондай-ақ олар бойынша формативті және жиынтық бағалау тапсырмаларын әзірлеуге ерекше назар аударуы керек.

Педагогтердің ынтымақтастығы бағалау критерийлері мен тапсырмаларға дескрипторлармен оқу бағдарламасының жоғарыда аталған бөлімдері бойынша білім алушыларды сыныпта бағалаудың құралдары мен әдістеріне өзара оқытуды қамтуы тиіс. Сонымен қатар, ББЖМ қорытындысы бойынша оқу бағдарламасының «орындалуы қиын» тақырыптары/бөлімдері бойынша өз пәндік білімдерін арттыру бөлігінде мұғалімдердің өзара қолдау көрсетуі маңызды.

▪ *Өңірлік деңгейде мамандандырылған мектептердің, гимназиялар мен лицейлердің ББЖМ нәтижелеріне сәйкес білім беру сапасындағы алшақтықты азайту мақсатында пәндер бойынша тереңдетілген дайындықсыз шағын және толық жинақталған мектептермен өзара іс-қимылын күшейту маңызды*

ББЖМ нәтижелерін талдау көрсеткендей, көптеген өңірлерде пәндер бойынша терең дайындықсыз шағын және толық жинақталған мектептердің оқушылары мамандандырылған мектептер, гимназиялар мен лицейлердегі құрдастарына қарағанда тапсырмалардың салыстырмалы түрде аз дұрыс орындалғанын көрсетеді. Демек, әрбір өңір деңгейінде білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту бөлігінде педагогтердің неғұрлым тиімді тәжірибе алмасуын қамтамасыз ете отырып, осы мектептердің өзара іс-қимылының қолданыстағы сипатын қайта қарау талап етіледі.

### ***Білім алушылардың оқу сауаттылығын арттыру бойынша ұсыныстар***

- *Өңірлік және мектеп деңгейлерінде тиісті бастамаларды іске қосу арқылы, оның ішінде жеке серіктестерді тарта отырып, оқу мәдениетін танымал ету қажет*

Оқуды түсіну және сол дағдыларды гуманитарлық және жаратылыстану-математикалық пәндері бойынша білім алушылардың құзыреттерін қалыптастыру үшін негіз болып табылады. Демек, оқушылардың оқу сауаттылығының деңгейін және олардың оқуға деген ынтасын арттыру елдің бүкіл білім беру жүйесі үшін маңызды міндет болып табылады.

Мысалы, *Финляндияда* соңғы онжылдықта оқу дағдылары мен «алуан түрлі сауаттылықты» дамытуға, сондай-ақ оқуға деген қызығушылықты арттыруға бағытталған 40-тан астам бастамалар, жобалар немесе кәсіби даму бағдарламалары жүзеге асырылды. Атап айтқанда, 2021 жылы оқушылардың оқуға деген ынтасын арттыруға бағытталған алғашқы Ұлттық сауаттылық стратегиясы іске қосылды. Финляндиядағы көптеген науқандар мен бағдарламалар тек баспадағы мәтіндермен жұмыс істеу дағдыларына ғана емес, сонымен қатар цифрлық мәтіндермен және медиа сауаттылық дағдыларын дамытуға бағытталған (мысалы, «Жаңа сауаттылық бағдарламасы» және «CRITICAL»). Кейбір бастамалар оқуға деген ынтаны ынталандыруға бағытталған, мысалы, кітап жинақтарын мектептерге беру («Lukuklaani»), жаңа балалар әдебиетін енгізу (мысалы, «Lukemo») немесе кітап авторларының мектептерге баруын ұйымдастыру («Фин оқу орталығы») <sup>1</sup>.

*Сингапурда* белсенді оқу қауымдастығын құруға бағытталған «Read@School» және «Ұлттық оқу қозғалысы» сияқты ұлттық бастамалар бар. «Read@School» мектептердегі оқушылар арасында сторителлинг, ойындар, кітаптар туралы әңгімелер және т.б. сияқты арнайы оқу стратегиялары арқылы оқуды насихаттайды. Осы жоба шеңберінде Discoverreads оқуға арналған интерактивті онлайн-портал жұмыс істейді, оның мақсаты оқушыларды әдеби қызығушылықтар бойынша қарым-қатынас жасауға ынталандыру болып табылады. «Ұлттық оқу қозғалысы» бағдарламасы ересектер арасында оқуға деген қызығушылықты дамытуға бағытталған<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> PIRLS 2021. IEA. Finnish Institute for Educational Research, University of Jyväskylä. Kaisa Leino, Marjo Sirén. 2021. <https://pirls2021.org/wp-content/uploads/2022/10/Finland.pdf>

<sup>2</sup> PIRLS 2021. IEA. Singapore's Ministry of Education. <https://pirls2021.org/wp-content/uploads/2022/files/Singapore.pdf>

• *Мектеп деңгейінде мұғалімдерге гуманитарлық пәндер (тілдер, әдебиеттер) бойынша сабақтарды жоспарлау кезінде форматы мен түрлері бойынша әр түрлі мәтіндерді, соның ішінде ақпараттық (цифрлық), аралас, үздіксіз мәтіндерді қарастырған жөн*

Білім беру процесін цифрландырудың жаһандық трендін ескере отырып, тек әдеби мәтіндермен жұмыс істеу білім алушылардың оқу сауаттылығын арттыру үшін жеткіліксіз болады. Мысалы, PIRLS халықаралық зерттеуінде тест құралдары пьесалардағы, журналдардағы және газеттердегі әртүрлі мәтіндерді, сондай-ақ дәстүрлі хаттарды, электрондық хаттарды және қысқа хабарламаларды қамтиды. Негізінен мәтін түрінде ұсынылатын ақпараттық фрагменттерге фактілерді құжаттайтын кесте немесе сипаттаманы суреттейтін сурет, диаграммалар мен графиктер<sup>3</sup> кіруі мүмкін.

▪ *Әр пәннің оқу сауаттылығын қалыптастыруға қосқан үлесін ескере отырып, өңірлік және мектеп деңгейінде әр түрлі пән мұғалімдерінің өзара іс-қимылын ұйымдастыру*

Оқу сауаттылығы әр пән бойынша қажет: мысалы, математика сабақтарында диаграммалармен, кестелермен және графиктермен жұмыс істеу, қолда бар ақпаратқа сүйене отырып, химия, биология, физика сабақтарында әртүрлі процестерді болжау, география сабақтарында географиялық карталарды оқу және талдау, ақпарат көздерін сыни тұрғыдан бағалау және тарих сабақтарындағы пікірлерден фактілерді ажырату және т. б.<sup>4</sup> мектептер сабақтарды бірлескен «көлденең» жоспарлау, Lesson Study әдістемесін қолдану және т. б. арқылы педагогтардың ынтымақтастығын күшейтуі қажет. Бұл пәнаралық байланыстардың дамуын және оқыту тәсілдерінің дәйектілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

▪ *Мәтіндермен жұмыс істеу дағдыларын арттыру үшін мектеп деңгейінде білім алушылардың еркін оқуын, сөздік қорын, мәтіннің мазмұнын түсінуін және талдауын дамытуға, әсіресе қазақ тілінде оқытпайтын сыныптар үшін ағылшын тілі мен қазақ тілі сабақтарында зейінін күшейту*

Білім алушылар онда көптеген бейтаныс сөздер, осы сөздерді қолданудың әртүрлі тақырыптық контексттері болған жағдайда мәтіндерді түсінуде қиындықтарға тап болады. Сондықтан мұғалімдер жаңа сөздерді жүйелі түрде қайталауды ұйымдастырып, оқушылардың мәтінді қабылдауы мен түсінуін жеңілдету үшін әртүрлі семантикалық оқу стратегияларын қолдануы керек. Мәтінге дейінгі кезеңде негізгі міндеттер: оқушылардың мотивация деңгейін арттыру, қолда бар білімді өзектендіру, білім алушыларды маңызды ұғымдармен, терминдермен және түйінді сөздермен таныстыру, озық тапсырмаларды пайдалану болуы тиіс. Мәтіндік кезеңде әртүрлі әдістер (INSERT,

<sup>3</sup> PIRLS 2021. IEA. Boston College. Selecting PIRLS Passages and ePIRLS Online Texts.

<https://pirls2021.org/frameworks/home/reading-assessment-framework/selecting-pirls-passages-and-epirls-online-texts/index.html>

<sup>4</sup> <https://direktoria.org/blog/lyubov-ryabinina-esli-bratsya-za-razvitie-chitatelskoy-gramotnosti-vserez-nado-ochen-mnogoe-izmenit-/>



кластер, фишбоун және т.б.) арқылы тілдік дағдылар мен сөйлеу дағдыларының қалыптасу дәрежесін бақылау маңызды болып табылады. Мәтіннен кейінгі кезең оқушыларға мәтіндегі ақпаратты жүйелеу мен жалпылауды, бейнелі-схемалық ақпаратты түсіндіруді, негізгі мазмұнды бөлектеуді және т.б.<sup>5</sup> оқытуды қамтиды.

### ***Білім алушылардың математикалық сауаттылығын арттыру бойынша ұсыныстар***

▪ *Мектеп деңгейінде математика және геометрия сабақтарын жоспарлау кезінде мұғалімдерге сыни, логикалық және дерексіз ойлауды дамытуға бағытталған стандартты емес тапсырмаларды, әсіресе оқу бағдарламасының «орындалуы қиын» бөлімдерінде – геометрия, математикалық модельдеу, статистика және ықтималдықтар теориясы тақырыптарын қарастырған жөн.*

Оқу бағдарламасының осы бөлімдері оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру үшін шешуші мәнге ие және өлшеу пәні математикалық сауаттылық бойынша оқушылардың құзыреттеріне қатысты күтулерді жаһандық түрде көрсететін PISA зерттеуінде кеңінен ұсынылған. Демек, ББЖМ қатысушыларына қиындық туғызатын оқу бағдарламасының бөлімдері бойынша оқушылардың оқу жетістіктерінің деңгейін арттыру PISA-дағы 15 жастағы Қазақстандықтардың нәтижелілігіне оң әсер етуі және ЭЫДҰ елдеріндегі құрдастарымен алшақтықты қысқартуы мүмкін.

▪ *Өңіраралық және мектеп деңгейлерінде бастауыш және негізгі орта білім беру деңгейінде математикалық сауаттылық бойынша «орындалуы қиын» тақырыптардың сабақтастығын ескере отырып, бастауыш сынып мұғалімдері мен математика және геометрия мұғалімдері арасында өзара «көлденең» іс-қимылды ұйымдастыру*

4-сыныптарда оқитын тестілеуге қатысушылар арасында математикалық сауаттылық бойынша «орындалуы қиын» тақырыптар 9-сынып деңгейінде де қиындық туғызады. Сондықтан сабақтарды бірлесіп тігінен жоспарлау, сабақтарға өзара қатысу, жоғары дәрежелі дағдыларды өлшеуге тапсырмаларды бірлесіп құру, менторлық, математика сабақтарында АКТ оқыту және енгізу әдістемелері бойынша тәжірибе алмасу және бастауыш және орта білім берудің әртүрлі деңгейлерінде математиканы оқытатын мұғалімдердің кәсіби өзара іс-қимылының басқа да тәсілдері оқытудың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

▪ *Өңірлік және мектеп деңгейінде педагогтердің, атап айтқанда жаратылыстану-математикалық цикл пәндерінің мұғалімдері арасында цифрлық құзыреттіліктерін дамыту жөніндегі шараларды күшейту*

Оқушыларды сабақ барысында оқыту және бағалау үшін цифрлық құралдар мен технологияларды пайдалану жыл сайын мектептерде кең таралған тәжірибеге айналууда. Сабақтарда әртүрлі цифрлық оқыту құралдарын

---

<sup>5</sup> Глаголева Р. И. Работа с текстом на уроке иностранного языка //Эксперимент и инновации в школе. – 2011. – №. 4. – С. 42-44.

үнемі пайдалану үлкен деректермен жұмыс істеудің, математикалық модельдерді құрудың, ықтималдықтарды есептеудің, табиғи құбылыстар мен ғылыми процестерді түсінудің және сипаттаудың күрделі дағдыларын тиімдірек оқытуға ықпал етеді.

### ***Білім алушылардың жаратылыстану сауаттылығын арттыру бойынша ұсыныстар***

▪ *Мектеп деңгейінде мұғалімдерге жаратылыстану-ғылыми циклі (физика, химия, биология, география) пәндері бойынша сабақтарды жоспарлау кезінде білім элементтері өзара тәуелді және пәнаралық болып табылатын технологиялық, экологиялық, тарихи, ғылыми және басқа контексттерде жаратылыстану білімдерін қолдануға көбірек тапсырмалар беру ұсынылады*

Мысалы, PISA-2025 жаратылыстану ғылымдары бойынша оқушылардың заманауи жаратылыстану-ғылыми біліміне қойылатын жалпы әлемдік талаптарды көрсететін шеңбер жаратылыстану ғылымдарын бағалаудың орталық тұжырымдамасын кеңейтті. Сонымен, қазір «жаратылыстану-ғылыми сауаттылық» емес, жаратылыстану-ғылыми білімнің кең нәтижелері басты назарда<sup>6</sup>. Демек, табиғи және технологиялық құбылыстар мен міндеттердің түсіндірмелері мен шешімдерін тану, қалыптастыру, қолдану дағдылары ғана емес, сонымен қатар ғылыми зерттеулер мен мәселелерді ғылыми шешу жолдарын құру, бағалау және талдау, ғылыми ақпаратты зерттеу және бағалау, әртүрлі көзқарастар мен контексттердегі тұжырымдар мен дәлелдер дағдылары маңызды болып табылады. Білім алушыларда қоршаған ортаны қалпына келтіруге және сақтауға, қоршаған ортаны қорғау жөніндегі саналы қызметке, қоғамдастық пен экожүйенің әл-ауқатына үлес қосуға бағытталған шығармашылық және жүйелі ойлауды дамыту маңызды болып табылады.

▪ *Өңіраралық және мектеп деңгейлерінде жаратылыстану пәні мұғалімдері мен химия, физика, биология және география мұғалімдері арасында өзара «тік» іс-қимылды ұйымдастыру*

ББЖМ-дағы «орындалуы қиын» жаратылыстану сауаттылығының тақырыптары («Заттардың типтері. Ауа. Су», «Табиғат ресурстары», «Жануарлар») жаратылыстану циклі пәндерін одан әрі зерттеудің негізін қалады. Демек, осы пәндерді бастауыш және орта білім берудің әртүрлі деңгейлерінде оқытатын мұғалімдердің сабақтарды бірлесіп тік жоспарлау, сабақтарға өзара қатысу, жоғары тәртіп дағдыларын өлшеуге тапсырмаларды бірлесіп құрастыру, тәлімгерлік және өзара консультациялар, оқыту әдістемелері бойынша тәжірибе алмасу және сабақтарда АКТ енгізу және т. б. арқылы тығыз ынтымақтастығын ұйымдастыру маңызды.

<sup>6</sup> РАМКА ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ PISA 2025. ОЭСР. [https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/kaz\\_rus/](https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/kaz_rus/)

## ҚОСЫМША

### 1-қосымша. Оқу мақсаттарына сәйкес «Оқу сауаттылығы» бойынша БЖМ 4-сынып тапсырмаларының тақырыптары

#### Тақырыптар

«Менің Отаным- Қазақстан»	«Құндылықтар»
«Табиғат құбылыстары»	«Мамандықтар әлемі»
«Қоршаған ортаны қорғау»	«Мәдени мұра»

#### Оқу мақсаттары

- сөйлеу барысында мақал-мәтелдерді, өлең жолдарын, нақыл сөздерді, шешендік сөздерді және вербалды емес тілдік құралдарды қолдану
- шығарманың тақырыбы және негізгі ойды анықтау, автордың ойын мәтін деректерінен келтіре отырып дәлелдеу
- аңыз, шешендік сөз, батырлар жыры, фантастикалық әңгімелердің жанрлық ерекшеліктерін анықтау
- шығарманың композициялық құрылымын (сюжеттің басталуы, дамуы, шиеленісуі, шарықтау шегі, шешімі) анықтау
- шығармадан әдеби көркемдегіш құралдарды (теңеу, кейіптеу, эпитет, аллитерация, әсірелеу) табу және оларды қолдану
- кейіпкердің, кейіпкерлердің іс-әрекеті, мінез-құлқының өзгерту себептерін мәтіннен тауып, салыстырып бағалау
- түрлі дереккөздерден қажетті ақпаратты табу, өңдеу, тұжырым жасау және себеп-салдарлық байланысын сызба түрінде көрсету
- оқылған шығармадағы оқиға жүйесін анықтап, оны бөліктерге бөлу, әр бөлікке ат қойып, жоспар құру

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы

## 2-қосымша. Оқу мақсаттарына сәйкес «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша тапсырманың тақырыбы, 4-сынып

№	Тақырыптары мен оқу мақсаттары
1	<p><b>Тақырып: «Көптаңбалы сандар нумерациясы және олармен амалдар орындау»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• көптаңбалы сандарды оқу, жазу және салыстыру; сандарды берілген разрядқа дейін дөңгелектеу;</li> <li>• көптаңбалы сандардың разрядтық және кластық құрамын және разрядтық бірліктердің жалпы санын анықтау, разрядтық қосылғыштарға жіктеу</li> </ul>
2	<p><b>Тақырып: «Сандарды қосу және азайту»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• көптаңбалы сандарды жазбаша қосу және азайту алгоритмдерін қолдану;</li> </ul>
3	<p><b>Тақырып: «Сандарды көбейту және бөлу»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• екітаңбалы/үштаңбалы санға жазбаша көбейту және бөлу алгоритмдерін қолдану;</li> <li>• нөлмен аяқталатын көптаңбалы сандарды біртаңбалы/екітаңбалы/үштаңбалы санға жазбаша көбейту және бөлу алгоритмін қолдану;</li> <li>• бөлінді мәнінде нөлдер болатын жағдайда көптаңбалы санды біртаңбалы/екітаңбалы/үштаңбалы санға бөлу алгоритмін және кері амал алгоритмін қолдану</li> </ul>
4	<p><b>Тақырып: «Амалдардың орындалу тәртібі. Теңдеулер»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• төрт амалдан артық жақшалы және жақшасыз өрнектерде арифметикалық амалдардың орындалу тәртібін анықтау, олардың мәнін табу;</li> <li>• <math>39+490:k=46</math>, <math>230*a+40=1000:2</math> түріндегі теңдеулерді шешу</li> </ul>
5	<p><b>Тақырып: «Шамалар және өлшем бірліктері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• шамалар мәндері ұзындық (мм, см, дм, м, км)/масса (мг, г, кг, ц, т)/көлем (сыйымдылық) (л, мм<sup>3</sup>, см<sup>3</sup>, дм<sup>3</sup>, м<sup>3</sup>)/аудан (см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>, ар, га, а) бірліктерін салыстыру;</li> <li>• ұзындық (мм, см, дм, м, км)/масса (г, кг, ц, т)/аудан (см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>, ар, га, а)/көлем (мм<sup>3</sup>, см<sup>3</sup>, дм<sup>3</sup>, м<sup>3</sup>)/уақыт (с, мин, сағ, тәул.) Өлшем бірліктерін олардың арақатысына сүйеніп түрлендіру;</li> </ul>
6	<p><b>Тақырып: «Бөлшектер. Пайыздар»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уақыт өлшем бірлігінің үлесін табу (<math>1/60</math> сағ = 1 мин, <math>1/2</math> сағ = 30 мин, <math>1/7</math> апта = 1 күн);</li> </ul> <p>Алымдары бірдей немесе бөлімдері бірдей жай бөлшектерді салыстыру, сан сәулесінде салыстыру</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (10%, 20%, 25%, 50%, 75%, 100%) пайызды % символымен/ бұрыштық градустық өлшемін 0 символымен белгілеуді қолдану</li> </ul>
7	<p><b>Тақырып: «Есептер»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 000 тг, 20 000 тг купюраларды және түрлі мемлекеттің валюталарын (рубль, евро, доллар) ажырату және түрлі төлем жасау;</li> <li>• есептерді шығаруда жұмысқа жіберілген уақыт, атқарылған жұмыс, өнімділік/ егіннің түсімділігі, ауданы мен массасы/ жылдамдық, арақашықтық, уақыт/ биіктік, ені, ұзындық, көлемі шамаларының өзара тәуелділігін пайдалану;</li> <li>• шамалар арасындағы тәуелділікке/пропорционал бөлуге/ белгісізді екі айырым бойынша табуға берілген есептерді талдау және шығару;</li> <li>• бір-біріне кездесу және қарама-қарсы бағыттағы қозғалыс, артынан қуып жету, бір бағыттағы қалып қою қозғалысына берілген есептерді арифметикалық және алгебралық әдіспен шешу</li> </ul>
8	<p><b>Тақырып: «Математикалық модельдеу»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• есепті сызба, алгоритм, дөңгелек диаграмма, график түрінде модельдеу</li> </ul>
9	<p><b>Тақырып: «Геометриялық фигуралар және олардың классификациясы»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• геометриялық фигуралардың классификациясы;</li> <li>• суретте кескінделген құрастырылған фигуралардың, қоршаған ортадағы жазық фигуралардың периметрін анықтау;</li> <li>• үшбұрыштардың классификациясы;</li> <li>• тікбұрышты параллелепипед көлемінің формуласын (<math>V=a*b*c</math>) қорытып шығару және қолдану;</li> <li>• суретте бейнеленген құрама фигуралардың,</li> <li>• фигуралардың ауданын анықтау;</li> <li>• кеңістік геометриялық фигураларды атау, көлемді өлшеуге арналған өлшемдер мен құралдарды таңдау, текшелерме (1 см<sup>3</sup>) өлшеу</li> </ul>
10	<p><b>Тақырып: «Жиындар және олармен орындалатын амалдар»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кестелер және графтар құру әдісімен логикалық пайымдауға берілген есептерді шығару;</li> <li>• жиындар арасындағы қатынастың (тең, қиылысатын, қиылыспайтын жиындар, ішкі жиын) сипатын анықтай білу;</li> <li>• кеңістік ойлау қабілетін дамытуға арналған логикалық есептерді шығару;</li> <li>• таңдап алу әдісімен комбинаторлық есептерді шығару</li> </ul>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

### 3-қосымша. Оқу мақсаттарына сәйкес «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық» бағыты бойынша тапсырманың тақырыбы, 4-сынып

№	Тақырыбы	Оқу мақсаттары
1	Ғылым мен зерттеушілердің рөлі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• қоршаған әлем құбылыстарына бақылау жүргізу;</li> <li>• бақылаудың басты белгілерін анықтау (мақсат, нысан, жоспар, мерзім, нәтиже);</li> <li>• бақылау нәтижелерін шартты белгілердің көмегімен белгілей білу;</li> <li>• эксперименттің басты белгілерін анықтау (мақсат болжам ресурстар, жоспар, мерзім, нәтиже);</li> <li>• ақпарат көзінің түрлерін анықтау</li> </ul>
2	Өсімдіктер	<ul style="list-style-type: none"> <li>• қоректік тізбектегі өсімдіктердің рөлін анықтау;</li> <li>• өсімдіктің тіршілік циклін сипаттау;</li> <li>• тозаңдану нәтижесінде тұқымның түзілуін сипаттау;</li> <li>• тұқым таралу жолдарын сипаттау;</li> <li>• төменгі және жоғарға сатыдағы өсімдіктерді ажырату;</li> <li>• өсімдіктерді қорғау жолдарын ұсыну</li> </ul>
3	Жануарлар	<ul style="list-style-type: none"> <li>• өз өлкесіндегі жануарларды жіктеу;</li> <li>• бунақденелілердің тіршілік циклін сипаттау;</li> <li>• өсімдікқоректі және жыртқыш жануарларды ажырату;</li> <li>• симбиоздық қарым-қатынасқа мысал келтіру;</li> <li>• Қоректік тізбектің құрылымын түсіндіру;</li> <li>• белгілі бір тіршілік ортасындағы қоректік тізбектің моделін құрастыру</li> </ul>
4	Адам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• асқорыту жүйесінің тіршілікке қажетті энергияны алудағы рөлін сипаттау;</li> <li>• тыныс алу жүйесі мен оның адам ағзасындағы рөлін сипаттау;</li> <li>• қанайналым жүйесі мен оның адам инфекциядан қорғану жолдарын түсіндіру</li> <li>• адам ағзасының ауру мен инфекциядан қорғану жолдарын түсіндіру;</li> <li>• зәр шығару жүйесі мен оның адам ағзасындағы рөлін сипаттау;</li> <li>• жүйке жүйесі мен оның адам ағзасындағы рөлін сипаттау</li> </ul>
5	Заттардың типтері. Ауа. Су	<ul style="list-style-type: none"> <li>• адам тіршілігінің түрлі салаларында ауаны қолдану жолдарын анықтау;</li> <li>• ауаның ластану көздерін анықтау;</li> <li>• ауа тазалығын сақтау жолдарын және оны тазарту шараларын ұсыну;</li> <li>• ауаның табиғаттағы орын ауыстыру процесін түсіндіру;</li> <li>• желдің пайдасы мен зияны туралы мысал келтіру;</li> <li>• табиғаттағы су айналымын сипаттау;</li> <li>• атмосферада жауын-шашын түзілу процесін сипаттау;</li> <li>• судың ластануының түрлі ағзаларға әсерін түсіндіру</li> </ul>
6	Табиғат ресурстары	<ul style="list-style-type: none"> <li>• кейбір пайдалы қазбалардың бор, тұз, әктас, саз, мұнай, гранит, көмір, табиғи газ қолданылу саласын анықтау;</li> <li>• қазақстанның негізгі пайдалы қазбалары өндірілетін кен орындарын картадан көрсету;</li> <li>• судың ластану көздерін анықтау</li> </ul>
7	Жер. Ғарыш. Кеңістік және уақыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Жердің табиғи серігін анықтау;</li> <li>• Күн жүйесі ғаламшарларының орналасу тәртібін анықтау;</li> <li>• Жер сфераларын түсіндіру және графиктік кескіндеу;</li> <li>• адамзат дамуындағы ғарыштың маңызын түсіндіру;</li> <li>• адамзат дамуындағы ғарыштың маңызын түсіндіру;</li> <li>• Жердің өз осінен айналуының салдарын түсіндіру</li> </ul>
8	Күш және қозғалыс. Жарық. Дыбыс. Жылу. Электрлік. Магниттік	<ul style="list-style-type: none"> <li>• көлеңкенің кедергі өлшеміне және жарық көзінен кедергіге дейінгі қашықтыққа тәуелділігін зерттеу және түсіндіру;</li> <li>• жарықтың шағылуы, жұтылуы сияқты қасиеттерін зерттеу және түсіндіру;</li> <li>• белгілі бір кедергілердің дыбыстың қаттылығы мен таралуына әсерін зерттеу және түсіндіру;</li> <li>• түрлі материалдардың жылуөткізгіштігін зерттеу;</li> <li>• түрлі материалдардың электрөткізгіштігін зерттеу</li> </ul>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

## 4-қосымша. Оқу мақсаттарына сәйкес «Оқу сауаттылығы» бағыты бойынша ББЖМ тапсырмаларының тақырыптары, 9-сынып

Қазақ тіліндегі тест тақырыптары	
Оқыту тілі қазақша	Оқыту тілі орысша
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мәдениет: тіл және қарым-қатынас</li> <li>• Тарихи тұлғалар</li> <li>• Қазақ халқының әдет-ғұрыптары мен салт-дәстүрлері</li> <li>• Музыка өнері және қазақтың киелі домбырасы</li> <li>• Биоалуантүрлілік. Қызыл кітапқа енген жануарлар мен өсімдіктер</li> <li>• Мәңгілік Ел - мұратым</li> <li>• Жаһандану мәселелері</li> <li>• Тәуелсіздік жылдарындағы Қазақстан</li> <li>• Адам құқығы мен бостандығы</li> <li>• Отбасы және демографиялық өзгеріс</li> <li>• Биотехнология және гендік инженерия келешегі</li> <li>• Бұқаралық ақпарат құралдары</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Қазақстандағы жан-жануарлар мен өсімдіктер әлемі</li> <li>• Денсаулық - зор байлық</li> <li>• Менің Тәуелсіз Қазақстаным</li> <li>• Қазақстандағы ұлттар достастығы</li> <li>• Ер есімі - ел есінде!</li> <li>• Қазақстан қорықтары</li> <li>• Жер байлығына аяулы көзқарас</li> <li>• Абайды оқы, таңырқа!</li> <li>• Қазақстанның ежелгі қалалары және Ұлы Жібек жолы</li> <li>• Туған өлке публицистика беттерінде</li> <li>• Музыка. Қазақтың киелі домбырасы</li> <li>• Ғылым мен техниканың соңғы жаңалықтары</li> <li>• Білім. Ғылым. Инновация</li> <li>• Қазақстанның су ресурстары</li> <li>• Көшпенділер мәдениеті</li> <li>• Заң - қоғамның тірегі</li> <li>• Жастар және бұқаралық ақпарат құралдары</li> <li>• Биотехнология жаңалықтары</li> <li>• Алаш идеясы мен қайраткерлері</li> </ul>
Орыс тіліндегі тест тақырыптары	
Оқыту тілі қазақша	Оқыту тілі орысша
<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Климат и природа»</li> <li>• «Семья»</li> <li>• «Ценности: дружба и любовь»</li> <li>• «Жизнь и творчество»</li> <li>• «Культура одежды»</li> <li>• «Мир фантазии»</li> <li>• «Мы выбираем спорт»</li> <li>• «Каникулы и отдых»</li> <li>• «В человеке все должно быть прекрасно»</li> <li>• «Живой мир вокруг нас»</li> <li>• «Климат: погода и времена года»</li> <li>• «Чудеса света»</li> <li>• «Древние и современные цивилизации»</li> <li>• Язык и общение</li> <li>• Планеты и спутники</li> <li>• Человека и мир техники</li> <li>• Путешествия и достопримечательности</li> <li>• Жара и холод; страна и образ жизни</li> <li>• Культура: характер и личность</li> <li>• Здоровый образ жизни: спорт и здоровое питание</li> <li>• Национальные традиции и праздники</li> <li>• Хобби и свободное время</li> <li>• Музыка в нашей жизни</li> <li>• День Победы: никто не забыт, ничто не забыто</li> <li>• Культура: молодежь в современном мире</li> <li>• Семья и подросток</li> <li>• Спорт и отдых</li> <li>• Мир труда</li> <li>• Через тернии к звездам</li> <li>• Мир живой природы</li> <li>• Вода - источник жизни</li> <li>• Культура питания</li> <li>• Сила искусства</li> <li>• Научные открытия и технологии</li> <li>• Культура народов мира</li> <li>• Природные ресурсы планеты Земля</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Культура: язык и общение</li> <li>• Мир вокруг нас: транспорт и инфраструктура</li> <li>• Жизненные ценности</li> <li>• Мир фантазий</li> <li>• Живые организмы: растения</li> <li>• Астрономия: звезды и созвездия</li> <li>• Чудеса света</li> <li>• Путешествия и достопримечательности</li> <li>• Образ жизни и культура: древние цивилизации</li> <li>• Структура семьи и семейные ценности</li> <li>• Традиции празднования Нового года в Казахстане и за рубежом.</li> <li>• Выдающиеся личности народа Казахстана»</li> <li>• Спорт и диета</li> <li>• Живые организмы: животные</li> <li>• Жара и холод; экстремальная погода</li> <li>• Казахстан в будущем: изобретения и энергия</li> <li>• Климат и изменения климата</li> <li>• Обычаи и традиции</li> <li>• Знания: мир и изучение иностранных языков</li> <li>• Молодежная культура</li> <li>• Проблемы социальной защиты граждан</li> <li>• Здоровое питание</li> <li>• Времена года</li> <li>• День победы</li> <li>• Если бы я правил миром</li> <li>• Семья: права и обязанности</li> <li>• Развлечения и спорт</li> <li>• Навыки и профессии будущего</li> <li>• Космос</li> <li>• Разнообразие форм жизни</li> <li>• Вода в жизни человека</li> <li>• Еда: необходимость или роскошь?</li> <li>• Музыка в современном обществе</li> <li>• Научные открытия и технологии</li> <li>• Конфликты и миротворчество</li> <li>• Сухопутные страны</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• История и личность</li> <li>• Реальность и фантазия</li> <li>• Отцы и дети: диалог и конфликт поколений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Традиции и культура</li> <li>• Ресурсы планеты «Земля»</li> <li>• Подросток в современном мире</li> <li>• Всемирная связь в 21-м веке</li> <li>• Дилеммы и выбор</li> </ul>
<b>Ағылшын тіліндегі тест тақырыптары</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hobbies and leisure</li> <li>• Entertainment and media</li> <li>• Healthy habits</li> <li>• Travel and transport</li> <li>• Earth and our place in it</li> <li>• Food and drink</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication and technology</li> <li>• Natural disasters</li> <li>• The world of work</li> <li>• Exercise and sport</li> <li>• Music and film</li> <li>• Hobbies and qualities</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charities and conflict</li> <li>• Traditions and language</li> <li>• Clothes and fashion</li> <li>• Science and technology</li> <li>• Reading for pleasure</li> <li>• Daily life and shopping</li> </ul>	

<b>Оқу мақсаттары</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• мәтіндегі негізгі және қосымша ақпаратты түсіну, анықтау;</li> <li>• лексиканың ауызекі сөйлеу және жазба стильдік айырмашылықтарын мәтіндер арқылы тану;</li> <li>• хат, хабарлама, жарнама, нұсқаулық, хабарландырудың құрылымы мен рәсімделуі арқылы жанрлық ерекшеліктерін ажырату;</li> <li>• оқылым стратегияларын қолдану: жалпы мазмұнын түсіну үшін оқу, нақты ақпаратты табу үшін оқу;</li> <li>• энциклопедиялар, балаларға арналған газет-журналдардан қажетті ақпаратты ала білу;</li> <li>• тура және ауыспалы мағыналы сөздерді, көп мағыналы сөздер, омоним, антоним, синонимдерді көркемдік ерекшеліктеріне сай қолдану;</li> <li>• жұрнақ арқылы жасалған туынды сөздерді және күрделі сөздерді ауызша және жазбаша тілдесім барысында қолдану;</li> <li>• төл сөз, төлеу сөз, автор сөзінің жасалу жолдарын, қызметін білу, төл сөзді төлеу сөзге айналдыру;</li> <li>• мәтіннен негізгі және қосымша, детальді ақпаратты анықтау, түсіндіру;</li> <li>• ауызекі сөйлеу және көркем сөйлеудің стильдік ерекшеліктерін қолданылған тілдік құралдар арқылы тану;</li> <li>• ауызекі сөйлеу этикеттері мен көркем сөйлеудің құрылымдық және жанрлық ерекшеліктерін ажырату;</li> <li>• мәтіндік және графиктік (кесте, диаграмма, сурет, шартты) белгілер ақпаратты интерпретациялау;</li> <li>• хроника, хабар, очерктердің және кеңсе құжаттарының, қызметтік жазбалардың құрылымы мен рәсімделуі арқылы жанрлық ерекшеліктерін ажырату;</li> <li>• идеясы ұқсас публицистикалық және көркем әдебиет стиліндегі мәтіндердің тақырыбы, құрылымы, мақсатты аудиториясы, тілдік ерекшелігін салыстыра талдау;</li> <li>• фразеологизм, мақал-мәтердің эмоционалды мәтін, көркемдік ерекшеліктерін түсініп қолдау;</li> <li>• оқылым стратегияларын қолдану: комментарий жасау, іріктеп оқу, зерттеп оқу;</li> <li>• тұтас және аралас мәтіндердегі (кесте, диаграмма, сызба, сурет) ақпараттарды салыстыру;</li> <li>• сөз тіркесінің байланысу тәсілдері мен түрлері, есімді, етістікті сөз тіркестерін ажырату, қолдану;</li> <li>• мәтін бойынша проблемалық сұрақтарды тани білу;</li> <li>• тақырыбы ұқсас ғылыми және публицистикалық стильдегі мәтіндердің тақырыбын, түрлерін, құрылымын салыстыру;</li> <li>• мақала, аннотация, презентация, құрылымы мен рәсімделуі арқылы жанрлық ерекшеліктерін ажырату;</li> <li>• оқылым стратегияларын қолдану: комментарий жасау, іріктеп оқу, талдап оқу;</li> <li>• жай сөйлемдерді айтылу мақсаты мен құрылымдық ерекшелігіне сай қолдану;</li> <li>• тұтас емес (кесте, диаграмма, сызба, сурет) мәтіндердегі мәліметтерді салыстыру, өңдеу;</li> <li>• мақала, аннотация, презентация, тұжырымдамалар, тезистердің құрылымы мен рәсімделуі арқылы жанрлық ерекшеліктерін ажырату;</li> <li>• қазақ тілі стильдері мен шешендік сөздің түрлерін қолданылған тілдік құралдар арқылы тану;</li> <li>• әртүрлі стильдегі мәтіндердің тақырыбын, қызметін, құрылымын, тілдік ерекшелігін салыстыра талдау;</li> <li>• мәтінде көтерілген мәселеге оқырманның қарым-қатынасын анықтауға арналған талқылау сұрақтарын құрастыру;</li> <li>• белгілі бір мақсат үшін оқылым стратегияларын тиімді қолдана білу;</li> <li>• стильдік ерекшеліктерге сай тілдік бірліктерді дұрыс қолдана білу</li> </ul>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

**5-қосымша. Оқу мақсаттарына сәйкес «Математикалық сауаттылық» бағыты бойынша тапсырманың тақырыбы, 9-сынып**

№	Тақырыптары мен оқу мақсаттары
1	<p><b>Тақырыбы: «Сандар мен шамалар туралы түсінік. Сандарға қолданылатын амалдар»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• санның дәрежесі қандай цифрға аяқталатынын анықтау;</li> <li>• нөл және бүтін теріс көрсеткішті дәреженің анықтамасын және оның қасиеттерін білу;</li> <li>• арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттерін қолдану;</li> <li>• нақты сандарды салыстыру;</li> <li>• бұрыштың радиандық өлшемі ұғымын меңгеру;</li> <li>• бірлік шеңбердің бойында <math>0; \frac{\pi}{2}; \pi; \frac{3\pi}{2}; 2\pi</math> сандарын белгілеу</li> <li>• градусы радианға және радианды градусқа айналдыру</li> </ul>
2	<p><b>Тақырыбы: «Алгебралық өрнектер және түрлендірулер»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сандармен байланысты есептер шығаруда <math>\overline{ab}=10a+b</math>, <math>\overline{abc}=100a+10b+c</math> жазуларын қолдану;</li> <li>• санды өрнектердің мәндерін табуда бүтін көрсеткішті дәреже қасиеттерін қолдану;</li> <li>• <math>a^2-b^2 = (a-b)(a+b)</math>,</li> <li>• <math>(a\pm b)^2 = a^2\pm 2ab+b^2</math></li> <li>• қысқаша көбейту формулаларын білу және қолдану;</li> <li>• <math>a^3\pm b^3 = (a\pm b)(a^2\mp ab+b^2)</math>,</li> <li>• <math>(a-b)^3 = a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^3</math></li> <li>• қысқаша көбейту формулаларын білу және қолдану;</li> <li>• алгебралық өрнектерді ортақ көбейткішті жақша сыртына шығару және топтау тәсілдері арқылы көбейткіштерге жіктеу;</li> <li>• көпмүшелерге амалдар қолдану, көпмүшелерді көбейткіштерге жіктеу арқылы алгебралық өрнектерді тепе-тең түрлендірулерді орындау;</li> <li>• қысқаша көбейту формулалары арқылы алгебралық өрнектерді тепе-тең түрлендірулерді орындау;</li> <li>• қысқаша көбейту формулалары арқылы алгебралық өрнектерді тепе-тең түрлендірулерді орындау;</li> <li>• алгебралық бөлшектегі айнымалылардың мүмкін мәндер жиынын табу;</li> <li>• алгебралық бөлшектің негізгі қасиетін қолдану: <math>\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}</math>, <math>b \neq 0</math>, <math>c \neq 0</math>;</li> <li>• құрамында алгебралық бөлшектері бар өрнектерді түрлендіруді орындау;</li> <li>• үшмүшеден екімүшенің толық квадратын бөлу;</li> <li>• квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу</li> </ul>
3	<p><b>Тақырыбы: «Тізбектер және қосындылау»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• натурал сандар тізбегінің заңдылықтарын анықтау;</li> <li>• натурал сандар тізбегінің жеткіліксіз элементтерін табу;</li> <li>• натурал сандар тізбегінің заңдылықтарын құрастыру және тізбектерді жазу;</li> <li>• бөлшектерден тұратын тізбектердің заңдылықтарын анықтау;</li> <li>• бөлшектерден тұратын тізбектердің заңдылықтарын құрастыру және тізбектерді жазу;</li> <li>• құрамында дәрежесі бар сандар тізбегінің заңдылығын және жетіспейтін мүшелерін анықтау;</li> <li>• сандар тізбегі туралы түсінік болу;</li> <li>• тізбектің n-ші мүшесін табу, мысалы: <math>\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}</math>;</li> <li>• математикалық индукция әдісін білу және қолдану;</li> <li>• сандар тізбектерінің арасынан арифметикалық және геометриялық прогрессияны ажырату;</li> <li>• арифметикалық прогрессиялардың n-ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану;</li> <li>• геометриялық прогрессиялардың n-ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану;</li> <li>• арифметикалық немесе/және геометриялық прогрессияларға байланысты есептер шығару;</li> <li>• шексіз кемімелі геометриялық прогрессия қосындысының формуласын периодты ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдыру үшін қолдану;</li> <li>• шексіз кемімелі геометриялық прогрессия қосындысының формуласын есептер шығаруда қолдану</li> </ul>
4	<p><b>Тақырыбы: «Комбинаторика негіздері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• комбинаториканың ережелерін білу (қосу және көбейту ережелері);</li> <li>• санның факториалы анықтамасын білу;</li> <li>• қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру анықтамаларын білу;</li> <li>• қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру сандарын есептеу үшін комбинаторика формуласын білу;</li> <li>• қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру сандарын есептеу үшін комбинаторика формулаларын қолдана отырып есептер шығару;</li> <li>• Ньютон биномы формуласын және оның қасиеттерін білу және қолдану</li> </ul>
5	<p><b>Тақырыбы: «Жиындар теориясы және логика элементтері. Статистика және деректерді талдау»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• жиын, оның элементтері, бос жиын ұғымдарын меңгеру;</li> <li>• Жиындардың қиылысуы және бірігуі анықтамаларын білу;</li> <li>• берілген жиындардың қиылысуы мен бірігуін табу, нәтижесін <math>\cup</math>, <math>\cap</math> символдарын қолданып жазу;</li> <li>• ішкі жиын ұғымын меңгеру;</li> <li>• жиындар арасындағы қатынастардың сипаттамасын анықтау (қиылысатын және қиылыспайтын жиындар);</li> <li>• дөңгелек, сызықтық және бағанды диаграммалар туралы түсініктері болу;</li> <li>• дөңгелек, сызықтық және бағанды диаграммалар салу;</li> <li>• кесте немесе диаграмма түрінде берілген статистикалық ақпаратты алу;</li> <li>• бірнеше сандардың арифметикалық ортасы, санды деректердің құлашы, медианасы, модасының анықтамаларын білу;</li> <li>• статистикалық санды сипаттамаларды есептеу;</li> <li>• басты жиынтық, кездейсоқ таңдама, вариациялық қатар, нұсқалық ұғымдарын меңгеру;</li> <li>• нұсқалықтың абсолютті және салыстырмалы жиіліктерін есептеу;</li> <li>• статистикалық деректерді жинау және оны кесте түрінде көрсету;</li> <li>• таңдаманы жиілік кестесі түрінде көрсету;</li> <li>• кестедегі деректердің дұрыстығын тексеру;</li> <li>• таңдама нәтижесін жиілік алқабы түрінде берілген статистикалық ақпаратты талдау;</li> <li>• жинақталған жиілік анықтамасын білу;</li> <li>• дисперсия, стандартты ауытқу анықтамаларын және оларды есептеу формулаларын білу;</li> <li>• статистикалық кесте, жиілік алқабы, гистограмма бойынша ақпаратты талдау;</li> <li>• дисперсия, стандартты ауытқу анықтамаларын және оларды есептеу формулаларын білу</li> </ul>
6	<p><b>Тақырыбы: «Математикалық анализ бастамалары»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• функция және функцияның графигі ұғымдарын меңгеру;</li> <li>• Функцияның берілу тәсілдерін білу;</li> <li>• Функцияның анықталу облысы мен мәндер жиынын табу;</li> <li>• <math>y=kx</math> функциясының анықтамасын білу, графигін салу, <math>k</math> коэффициентіне қатысты орналасуын анықтау;</li> <li>• <math>y=kx+b</math> түріндегі сызықтық функцияның анықтамасын білу, оның графигін салу және графиктің <math>k</math> және <math>b</math> коэффициенттеріне қатысты орналасуын анықтау;</li> <li>• сызықтық функция графигінің координата осьтерімен қиылысу нүктелерін графикті салмай табу;</li> <li>• <math>y=kx+b</math> <math>k</math> сызықтық функциясының графигінен <math>k</math> және <math>b</math> таңбаларын анықтау;</li> <li>• сызықтық функция графигінің координата осьтерімен қиылысу нүктелерін графикті салмай табу;</li> <li>• графигі берілген функцияның графигіне параллель немесе қиятын сызықтық функцияның формуласын табу;</li> <li>• <math>y=ax^2</math> (<math>a \neq 0</math>) функциясының графигін салу және оның қасиеттерін білу;</li> <li>• <math>y=ax^3</math> (<math>a \neq 0</math>) функциясының графигін салу және оның қасиеттерін білу;</li> <li>• <math>y = \frac{x}{k}</math> (<math>k \neq 0</math>) функциясының графигін салу және оның қасиеттерін білу;</li> <li>• <math>y=\sqrt{x}</math> функциясының қасиеттерін білу және оның графигін салу;</li> <li>• <math>y=a(x-m)^2</math>, <math>y=ax^2+n</math>, <math>y=a(x-m)^2+n</math>, <math>a \neq 0</math> түрдегі квадраттық функциялардың қасиеттерін білу және графиктерін салу;</li> <li>• <math>y = ax^2 + bx + c</math>, <math>a \neq 0</math> түріндегі квадраттық функцияның қасиеттерін білу және графигін салу;</li> <li>• аргументті берілген мәндері бойынша функцияның мәндерін табу және функцияның мәні бойынша аргументті мәнін табу</li> </ul>
7	<p><b>Тақырыбы: «Математикалық модельдеудің көмегімен есептер шығару»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• өте кіші немесе өте үлкен сандармен берілген шамаларға байланысты есептер шығару;</li> <li>• мәтінді есептерді теңдеулер және теңсіздіктер құру арқылы шығару;</li> <li>• шаршы мен текшенің сызықтық өлшемдерінің өзгеруіне байланысты олардың ауданы мен көлемі қалай өзгеретінін бағалау;</li> <li>• екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешу;</li> <li>• мәтінді есептерді квадрат теңдеулердің көмегімен шешу;</li> <li>• мәтінді есептерді бөлшек-рационал теңдеулердің көмегімен шешу;</li> <li>• қолданбалы есептерді шығару үшін квадраттық функцияны қолдану;</li> <li>• мәтінді есептерді теңдеулер жүйесі арқылы шығару;</li> <li>• геометриялық және арифметикалық прогрессияларға байланысты мәтінді есептерді шығару</li> </ul>
8	<p><b>Тақырыбы: «Геометриялық фигуралар туралы түсінік»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• үшбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы туралы теорема мен оның салдарларын есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• үшбұрыштың сыртқы бұрышы туралы теореманы қолдану;</li> <li>• үшбұрыштың бұрыштар ымен қабырғалары арасындағы қатысты білу және есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• теңқабырғалы үшбұрыштың қасиеттерін есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• тікбұрышты үшбұрыштар теңдігінің белгілерін есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• тікбұрышты үшбұрыштың қасиеттерін қолдану;</li> <li>• центрлік бұрыштың анықтамасы мен қасиеттерін білу және қолдану;</li> <li>• шеңбер диаметрі мен хордасының перпендикулярлығы туралы теоремаларды дәлелдеу және қолдану;</li> <li>• параллелограмм қасиеттерін қорытып шығару және қолдану;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• параллелограмм белгілерін қорытып шығару және қолдану;</li> <li>• пропорционал кесінділер туралы теоремаларды білу және қолдану;</li> <li>• трапецияның орта сызығының қасиетін дәлелдеу және қолдану</li> </ul>
9	<p><b>Тақырыбы: «Метрикалық қатыстар»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• үшбұрыш теңсіздігін білу және қолдану;</li> <li>• үшбұрыштың қабырғаларына жүргізілген медианалар, биссектрисалар, биіктіктер және орта перпендикулярлар қасиеттерін білу және қолдану;</li> <li>• бұрыштардың синус, косинус, тангенс және котангенсінің мәндерін қолдану;</li> <li>• пифагор теоремасын дәлелдеу және қолдану;</li> <li>• тікбұрышты үшбұрыштың тік бұрышының төбесінен гипотенузасына түсірілген биіктігінің қасиеттерін дәлелдеу және қолдану;</li> <li>• тікбұрышты үшбұрыштың элементтерін табу үшін 30°, 45°, 60°-қа тең бұрыштардың синус, косинус, тангенс және котангенсінің мәндерін қолдану;</li> <li>• вектордың координаталын табу;</li> <li>• вектордың ұзындығын табу;</li> <li>• координаталары мен берілген векторларға амалдар қолдану;</li> <li>• векторлардың скаляр көбейтіндісін және оның қасиеттерін білу және қолдану;</li> <li>• векторлар арасындағы бұрышты есептеу;</li> <li>• косинустар теоремасын білу және қолдану;</li> <li>• синустар теоремасын білу және қолдану;</li> <li>• іштей сызылған үшбұрыштың ауданын (<math>S = \frac{abc}{4R}</math>, мұндағы a, b, c – үшбұрыштың қабырғалары, R – сырттай сызылған шеңбер радиусы) және сырттай сызылған көпбұрыштың ауданының (<math>S = p \cdot r</math>, мұндағы r – іштей сызылған шеңбер радиусы, p – көпбұрыштың жарты периметрі) формуласын білу және қолдану;</li> <li>• шеңберге іштей немесе сырттай сызылған үшбұрыштардың аудандарын пайдаланып шеңбердің радиусын табу формуласын білу және қолдану;</li> <li>• синустар және косинустар теоремаларын үшбұрыштарды шешуде және қолданбалы есептерді шығаруда қолдану</li> </ul>
10	<p><b>Тақырыбы: «Векторлар және түрлендірулер»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вектордың, коллинеар векторлардың, тең векторлардың, нөлдік вектордың, бірлік вектордың және вектор ұзындығының анықтамаларын білу;</li> <li>• векторларды қосу, векторды санға көбейту ережелерін білу және қолдану;</li> <li>• векторлардың коллинеарлық шартын қолдану;</li> <li>• векторды екі коллинеар емес векторлар бойынша жіктеу;</li> <li>• екі вектордың арасындағы бұрыштың анықтамасын білу;</li> <li>• векторлардың скаляр көбейтіндісін табу;</li> <li>• есептерді векторлық әдіспен шешу;</li> <li>• қозғалыстың түрлерін, композициясын және олардың қасиеттерін білу;</li> <li>• симметрия, параллель көшіру және бұру кезінде фигуралардың бейнелерін салу;</li> <li>• жазықтықта түрлендіруді қолдана отырып есептер шығару;</li> <li>• гомотетияның анықтамасын және қасиеттерін білу;</li> <li>• гомотетия кезінде әртүрлі фигуралардың бейнелерін салу;</li> <li>• ұқсас фигуралардың анықтамасын және қасиеттерін білу;</li> <li>• үшбұрыштар ұқсастығы белгілерін білу және қолдану;</li> <li>• тікбұрышты үшбұрыштардың ұқсастығын білу және қолдану;</li> <li>• үшбұрыш биссектрисасының қасиетін білу және қолдану;</li> <li>• ұқсас фигуралардың аудандары және ұқсастық коэффициенті арасындағы тәуелділік формуласын білу;</li> <li>• дұрыс көпбұрыштардың симметрияларын білу;</li> <li>• есептер шығаруда векторларды қолдану</li> </ul>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

**6-қосымша. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Физика» бағыты бойынша оқу мақсаттарына сәйкес БЖМ тақырыптары, 9-сынып**

№	Тақырыптары мен оқу мақсаттары
1	<p><b>Тақырыбы: «Физикалық шамалар мен өлшеулер. Механика. Кинематика негіздері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• скаляр және векторлық физикалық шамалар ажырату және мысалдар;</li> <li>• үлкен және кіші сандарды жазған кезде еселік және үлестік қосымшаларды білу және қолдану, санды стандартты түрде жазу;</li> <li>• дененің ұзындығын, көлемін, температурасын және уақытты өлшеу, өлшеу нәтижелерін аспаптардың қателіктерін есепке ала отырып жазу;</li> <li>• кіші денелердің өлшемдерін катарлар әдісі арқылы анықтау;</li> <li>• механикалық қозғалыстың салыстырмалылығына мысалдар келтіру;</li> <li>• түзу сызықты бірқалыпты қозғалысты және бірқалыпсыз қозғалысты ажырата білу;</li> <li>• қозғалыстағы дененің жылдамдығы мен орташа жылдамдығын есептеу;</li> <li>• дененің орын ауыстыруының уақытқа тәуелділік графигінен келесі жағдайларды анықтау: дененің тыныштық күйін,</li> <li>• тұрақты жылдамдықпен қозғалысын</li> <li>• бірқалыпты қозғалған дененің орын ауыстыруының уақытқа тәуелділік графигінен жылдамдығын анықтау</li> <li>• материялық нүкте, санақ жүйесі, механикалық қозғалыстың салыстырмалылығы ұғымдарының мағынасын түсіндіру, жылдамдықтарды қосу және орын ауыстыру теоремаларын қолдану;</li> <li>• уақытқа тәуелділік графиктерінен орын ауыстыру, жылдамдық, үдеуді анықтау</li> <li>• түзу сызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі жылдамдық және үдеу формулаларын есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• түзу сызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі координата мен орын ауыстыру есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• еркін түсуді сипаттау үшін теңайнымалы қозғалыстың кинематикалық теңдеулерін қолдану;</li> <li>• горизонталь лақтырылған дененің қозғалыс жылдамдығын анықтау;</li> <li>• дененің шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалысын сызықтық және бұрыштық шамалар арқылы сипаттау;</li> <li>• сызықтық және бұрыштық жылдамдықты байланыстыратын өрнекті есептер шығаруда қолдану</li> </ul>
2	<p><b>Тақырыбы: «Механика. Динамика негіздері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• күнделікті өмірден күштердің әрекет етуіне мысалдар келтіру;</li> <li>• тыныштық домалау және сырғанау үйкелістерін сипаттау;</li> <li>• тығыздықтың формуласын есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• инерция, инерттілік және инерциялық жүйесі ұғымдарының мағынасын түсіндіру;</li> <li>• Ньютонның бірінші заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• Ньютонның екінші заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• Ньютонның үшінші заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• ауырлық күші, серпімділік күші, және үйкеліс күші табиғатын түсіндіру;</li> <li>• серпімділік күшінің серіппенің ұзаруына тәуелділік графигінен қатаңдық коэффициентін анықтау;</li> <li>• Гук заңының формуласы бойынша серпімділік күшін есептеу;</li> <li>• масса, салмақ және ауырлық күші ұғымдарын ажырату;</li> <li>• үдеумен қозғалған дененің салмағын анықтау;</li> <li>• Бүкіләлемдік тартылыс заңын есептер шығаруда тұжырымдау және олар ғарыш аппараттардың орбиталарын салыстыру;</li> <li>• бірінші ғарыштық жылдамдықтың формуласын есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• тығыздықтың физикалық мағынасын түсіндіру; денелердің тығыздығын тәжірибе арқылы анықтау;</li> <li>• тығыздықтың формуласын есептер шығаруда қолдану;</li> </ul>
3	<p><b>Тақырыбы: «Механика. Сақталу заңдары»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• механикалық жұмыс ұғымының физикалық мағынасын түсіндіру;</li> <li>• механикалық энергияның екі түрін ажырату;</li> <li>• кинетикалық энергия формуласын есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• жоғары көтерілген дене үшін потенциалдық энергиясының және серпімді дененің формуласын қолдану;</li> <li>• қуат ұғымының физикалық мағынасын түсіндіру;</li> <li>• энергияның түрленуіне мысалдар келтіру;</li> <li>• механикалық жұмыс пен қуаттың формулаларын есептер шығаруда қолдану</li> </ul>
4	<p><b>Тақырыбы: «Механика. Статика»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «механиканың алтын ережесін» тұжырымдау және қарапайым механизмдердің қолданылуына мысалдар келтіру;</li> <li>• күш моменті ұғымының физикалық мағынасын түсіндіру;</li> <li>• тепе-теңдікте тұрған денелер үшін күш моменттер ережесін тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• тәжірибеде иіндіктің тепе-теңдік шарттарын анықтау;</li> <li>• көлбеу жазықтықтың пайдалы әрекет коэффициентін тәжірибеде анықтау</li> </ul>
5	<p><b>Тақырыбы: «Тербелістер мен толқындар. Электромагниттік толқындар және тербеліс»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• еркін және еріксіз тербелістерге мысалдар келтіру;</li> <li>• эксперименттік әдіспен амплитуда, период, жиілікті анықтау;</li> <li>• формулаларды қолданып, период, жиілік, циклдік жиілікті анықтау;</li> <li>• тербелмелі процесте энергияның сақталу заңын сипаттау;</li> <li>• гармониялық тербелістердің графиктері бойынша координатаның, жылдамдықтың және үдеудің теңдеулерін жаза білу;</li> <li>• маятниктердің тербелісі периодының әртүрлі параметрлерге тәуелділігін зерттеу</li> <li>• математикалық маятник периодының формуласынан еркін түсу үдеуін анықтау;</li> <li>• период квадратының маятник ұзындығына тәуелділік графигін тұрғызу және талдау;</li> <li>• еріксіз тербеліс амплитудасының мәжбүрлеуші күштің жиілігіне тәуелділігін график бойынша сипаттау;</li> <li>• резонанс құбылысын сипаттау;</li> <li>• резонанстық пайда болу шарттарын атау және оның қолданылуына мысалдар келтіру;</li> <li>• толқын жылдамдығы, жиілігі және толқын ұзындығы формулаларын есеп шығаруда қолдану;</li> <li>• дыбыстың пайда болу және таралу шарттарын атау;</li> <li>• дыбыс сипаттамаларын дыбыс толқындарының жиілігі және амплитудасымен сәйкестендіру;</li> <li>• жаңғырықтың пайда болу табиғатын және оны қолдану әдістерін сипаттау</li> <li>• табиғатта және техникада ультрадыбыс пен инфрадыбысты қолдануға мысалдар келтіру;</li> <li>• механикалық толқындар мен электромагниттік толқындардың ұқсастығы мен айырмашылығын салыстыру;</li> <li>• электро магниттік толқындар шкаласын сипаттау және әртүрлі диапазондағы толқындардың қолданылуына мысалдар келтіру;</li> <li>• шыны призма арқызы өткен жарықтың дисперсиясына сапалы сипаттама беру</li> </ul>
6	<p><b>Тақырыбы: «Жылулық физика. Молекулалы-кинетикалық теория негіздері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• заттардың молекулалық құрылысы негізінде, газдардың сұйықтар мен қатты денелердің құрылымын сипаттау;</li> <li>• қысымның физикалық мағына-сын түсіндіру және өзгерту әдістерін сипаттау;</li> <li>• есептер шығару кезінде Архимед заңын қолдану;</li> <li>• есептер шығаруда қатты дененің қысымының формуласын қолдану;</li> <li>• газ қысымын молекулалық құрылым негізінде түсіндіру;</li> <li>• сұйықтылығы гидростатикалық қысымның формуласын шығару және оны есептер шығаруда қолдану</li> </ul>
7	<p><b>Тақырыбы: «Жылулық физика. Термодинамика негіздері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дененің ішкі энергиясын өзгерту тәсілдерін сипаттау;</li> <li>• жылу берілудің түрлерін салыстыру;</li> <li>• техникада және тұрмыста жылу берілу түрлерінің қолданылуына мысалдар келтіру;</li> <li>• жылу алмасу процесі кезінде алған немесе берген жылу мөлшерін анықтау;</li> <li>• заттың меншікті жылу сыйымдылығының мағынасын түсіндіру;</li> <li>• есептерді шешуде отынның жануы кезінде бөлінетін жылу мөлшерінің формуласын қолдану жылу құбылыстарындағы энергияның сақталу және айналу заңын зерттеу;</li> <li>• жылулық тепе-теңдік теңдеуін есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• заттың балқу және қатаю процесі кезіндегі температураның уақытқа тәуелділік графигін талдау;</li> <li>• Заттың булану және конденсация үдерісі кезіндегі температураның уақытқа тәуелділік графигін талдау;</li> <li>• Меншікті булану жылуын анықтау;</li> <li>• Қайнау температурасының сыртқы қысымға тәуелділігін түсіндіру;</li> <li>• Термодинамиканың бірінші заңының мағынасын түсіндіру;</li> <li>• Термодинамиканың екінші заңының мағынасын түсіндіру;</li> <li>• Жылу қозғалтқышының пайдалы әсер коэффициентін анықтау;</li> </ul>
8	<p><b>Тақырыбы: «Электр мен магнетизм. Электростатика негіздері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• электр зарядының сақталу заңын түсіндіру;</li> <li>• кулон заңын есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• электр өрісі және оның күштік сипаттамасы ұғымдарының физикалық мағынасын түсіндіру;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• біртекті электростатикалық өрістегі зарядқа әсер етуші күшті есептеу;</li> <li>• электр өрісін күш сызықтар арқылы графиктік кескіндеу;</li> <li>• потенциалдың физикалық мағынасын түсіндіру;</li> <li>• конденсаторлардың құрылысын және қолданылуын сипаттау;</li> </ul>
9	<p><b>Тақырыбы: «Электр және магнетизм. Электр тогы»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• электр тогы ұғымын және электр тогының пайда болу шарттарын түсіндіру</li> <li>• электр схемасын графикалық бейнелеуде электр тізбегі элементтерінің шартты белгілерін қолдану;</li> <li>• электр тізбегіндегі ток күші мен кернеуді анықтау;</li> <li>• тұрақты температурада металл өткізгіштің вольт-амперлік сипаттамасын графикалық түрде бейнелеу және түсіндіру;</li> <li>• тұрақты температурада металл өткізгіштің вольт-амперлік сипаттамасын графикалық түрде бейнелеу және түсіндіру;</li> <li>• тізбек бөлігі үшін Ом заңын есептер шығаруда қолдану;</li> <li>• кедергінің физикалық мағынасын, оның өлшем бірлігін түсіну;</li> <li>• есеп шығарғанда өткізгіштің меншікті кедергісін формуласын қолдану;</li> </ul>
10	<p><b>Тақырыбы: «Электр және магнетизм. Магнит өрісі»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• магниттердің негізгі қасиеттеріне сипаттама беру және магнит өрісін күш сызықтары арқылы графикалық бейнелеу;</li> <li>• магнит өрісінің сипаттамаларын түсіндіру;</li> <li>• тогы бар тұзу өткізгіштің және соленоидтің айналасында магнит өрісі сызықтарының бағытын анықтау;</li> <li>• жолақ магнит пен соленоидтың магнит өрістерін салыстыру;</li> <li>• магнит өрісінің тогы бар өткізгішке әсерін сипаттау;</li> <li>• электр қозғалтқышының және электр өлшеуіш құралдардың жұмыс істеу принципін түсіндіру;</li> <li>• электро магниттік индукция құбылысын түсіндіру;</li> </ul>
11	<p><b>Тақырыбы: «Геометриялық оптика. Геометриялық оптика заңдары. Күннің және Айдың тұтылуын графикалық бейнелеу»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• эксперимент арқылы түсу және шағылу бұрыштарының тәуелділігін анықтау</li> <li>• жазық айнада дененің кескінін алу және оны сипаттау;</li> <li>• дененің кескінін алу үшін сфералық айнада сәуленің жолын салу және алынған кескінді сипаттау;</li> <li>• жарықтың сыну заңын пайдаланып есептер шығару;</li> <li>• жұқа линза формуласын есептер шығару үшін қолдану;</li> <li>• линзаның сызықтық ұлғаю формуласын сандық және графиктік есептер шығару үшін қолдану;</li> <li>• жұқа линзада сәуленің жолын салу және кескінге сипаттама беру;</li> <li>• көздің алыстан көргіштігі мен жақыннан көргіштігін түзетуді сипаттау;</li> </ul>
12	<p><b>Тақырыбы: «Астрономия негіздері. Жер және Ғарыш. Астрофизика элементтері»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• геоцентрлік және гелиоцентрлік жүйелерді салыстыру;</li> <li>• Күн жүйесінің нысандарын жүйелеу;</li> <li>• жыл мезгілдерінің ендіктерге байланысты ауысуын және күн мен түннің ұзақтығын түсіндіру;</li> <li>• аспан сферасының негізгі элементтерін атау;</li> <li>• жергілікті, белдеулік және бүкіләлемдік уақытты сәйкестендіру;</li> <li>• кеплер заңдарының негізінде аспан денелерінің қозғалысын түсіндіру</li> </ul>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

## 7-қосымша. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Химия» бағыты бойынша оқу мақсаттарына сәйкес БЖМ тақырыптары, 9-сынып

№	Тақырыптары мен оқу мақсаттары
1	<p><b>Тақырыбы: «Атомдар, иондар және молекулалар. Атом құрамы мен құрылысы. Атомда электрондық қозғалысы мен таралуы. Атомдардан иондардың құрылуы»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• зат мөлшерінің өлшем бірлігі ретінде мольді және Авогадро санын білу;</li> <li>• формула бойынша заттың массасын, зат мөлшерін, құрылымдық бөлшектер санын есептей алу; алғашқы 20 элементтің атом құрылысы (р+, n0, e-) мен атом ядросының құрамын білу;</li> <li>• «изотоп» түсінігін білу</li> <li>• элементтердің атауларын, валенттілікті және олардың қосылыстардағы атомдық қатынастарын қолдана отырып, бинарлы химиялық қосылыстардың формулаларын дұрыс құра білу;</li> <li>• химиялық қосылыстың формуласы бойынша салыстырмалы молекулалық/формулалық массасын есептеу</li> <li>• әрбір электрон қабатында электрон саны нақты максимал мәннен аспайтынын түсіну;</li> <li>• s және p орбиталдарының пішінін білу</li> </ul>
2	<p><b>Тақырыбы: «Химиялық байланыстардың түрлері»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• электртерістілік ұғымына сүйеніп ковалентті байланыстың түзілуін түсіндіру;</li> <li>• иондық байланыстың түзілуін сипаттау және иондық қосылыстардың қасиеттерін болжау;</li> <li>• заттар қасиеттерінің кристалдық тор типтеріне тәуелділігін түсіндіру;</li> <li>• металдық байланыс пен металдық кристалдық тор жайындағы білімдерін қолданып металдардың қасиетін түсіндіре алу;</li> <li>• металдарға тән физикалық және химиялық қасиеттерді сипаттау және металл атомдарының тек тотықсыздандырғыш қасиет көрсететінін түсіндіру;</li> <li>• галоген молекуларының электрондық формулаларын құрастыру және кристалдық тор түрлері мен байланыс типтерін анықтау;</li> <li>• аммиактың молекулалық, электрондық және құрылымдық формулаларын түсіндіру; кремний, оның диоксиді мен карбидіндегі химиялық байланыс түрін және кристалдық тор типін сипатта</li> </ul>
3	<p><b>Тақырыбы: «Периодтық заң мен химиялық элементтердің периодтық жүйесі»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• топ, период, атом нөмерінің физикалық мәнін түсіндіру;</li> <li>• периодтық жүйедегі орны бойынша элементті сипаттау;</li> <li>• химиялық қасиеттері ұқсас элементтердің бір топқа жататындығын дәлелдеу;</li> <li>• химиялық элементтің периодтық кестеде орналасуына сай қасиеттерін болжау;</li> <li>• атом құрылысы негізінде сілтілік металдардың жалпы қасиеттерін түсіндіру;</li> <li>• сілтілік металдардың оксидтері мен гидроксидтерінің негіздік қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• 1 және 2-топ металдарының жалпы қасиеттерін салыстыру және химиялық реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• кальций оксиді мен гидроксидінің негізгі қасиеттерін түсіндіру және қолданылуын сипаттау;</li> <li>• атом құрылысы негізінде алюминийдің қасиеттерін түсіндіру;</li> <li>• хлордың физикалық қасиеттерін сипаттау және металдармен, сутекпен және галогенидтермен реакция теңдеулерін құру;</li> <li>• 16 топ элементтерінің жалпы қасиеттерін сипаттау;</li> <li>• күкірттің аллотропиялық түр өзгерістерінің физикалық қасиеттерін салыстыру және күкірттің химиялық қасиеттерін көрсететін реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• күкірттің және оксидтерінің физикалық және химиялық қасиеттерін салыстыру және күкірт диоксидінің физиологиялық әсерін түсіндіру;</li> <li>• күкірт қышқылы ерітіндісі мен оның тұздарының физикалық және химиялық қасиеттерін зерттеу;</li> <li>• азоттың қасиеттерін және табиғаттағы азот айналымын түсіндіру;</li> <li>• аммиакты алу және қасиеттері мен қолданылуын түсіндіру;</li> <li>• азот қышқылының басқа қышқылдармен жалпы ортақ қасиеттерін зерттеу;</li> <li>• сұйытылған және концентрлі азот қышқылының металдармен әрекеттесуінің ерекшелігін сипаттау және электронды баланс әдісімен реакция теңдеуін құрастыру;</li> <li>• нитраттың термиялық айрылуының ерекшелігін түсіндіру, реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• фосфордың аллотропиялық түр өзгерістерін салыстыру;</li> <li>• фосфор және оның қосылыстарының жалпы химиялық қасиеттерін түсіндіру;</li> <li>• кремнийдің қолданылу аймағын және оның жартылай өткізгіш ретінде қолданылуын түсіндіру;</li> <li>• кремний және оның қосылыстарының негізгі химиялық қасиеттерін сипаттау және реакция теңдеулерін құрастыру</li> </ul>
4	<p><b>Тақырыбы: «Химиялық реакциялардың жіктелуі»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құру;</li> <li>• бейтараптану және ион алмасу реакцияларының жүру себептерін түсіндіру;</li> <li>• тотығу-тотықсыздану реакцияларын тотығу дәрежесі өзгере жүретін реакциялар ретінде түсіну;</li> <li>• тотығу процесін электронды беру, ал тотықсыздану-электронды қосып алу деп түсіну;</li> <li>• электрондық баланс әдісімен тотығу-тотықсыздану реакцияларының коэффициенттерін қою</li> </ul>
5	<p><b>Тақырыбы: «Зат массасының сақталу заңы»</b></p> <p><b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• заттар құрамындағы элементтердің массалық үлесін табу, элементтердің массалық үлесі бойынша заттардың формуласын шығару;</li> <li>• заттар массасының сақталу заңын білу;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• химиялық реакция теңдеулері бойынша зат массасын, зат мөлшерін есептеу;</li> <li>• авогадро заңын білу және қалыпты және стандартты жағдайлардағы газдар көлемін есептеуде молярлық көлемді қолдану;</li> <li>• газдардың салыстырмалы тығыздығын және заттың молярлық массасын салыстырмалы тығыздық бойынша есептеу;</li> <li>• газдардың қатысуымен жүретін реакциялар бойынша есептер шығаруда газдардың көлемдік қатынас заңын қолдану;</li> <li>• әрекеттесуші заттардың біреуі артық берілген реакция теңдеулері бойынша есептеулер жүргізу;</li> <li>• қоспаның белгілі бір массалық үлесін құрайтын, басқа заттың массасы белгілі жағдайда реакция теңдеуі бойынша зат массасын есептеу;</li> <li>• теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы реакция өнімінің шығымын есептеу;</li> <li>• газтекес заттардың молекулалық формуласын салыстырмалы тығыздық немесе элементтердің массалық үлестері арқылы анықтау</li> </ul>
6	<p><b>Тақырыбы: «Металдардың электро химиялық кернеу қатары»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• белсенді металдардың салқын сумен, ыстық су немесе бумен әрекеттесуін сипаттау;</li> <li>• металдардың қышқылдармен әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• металдардың белсенділік қатарын қолданып металдардың таныс емес орынбасу реакцияларының жүру мүмкіндігін болжау</li> </ul>
7	<p><b>Тақырыбы: «Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар. Химиялық реакциялардың жылдамдығы. Химиялық тепе-теңдік»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• заттың жану реакциясының өнімі көбінесе оксидтер екенін және құрамында көміртегі бар отын оттеkte жанғанда, көмірқышқыл газы, иіс газы немесе көміртек түзілетінін түсіну;</li> <li>• экзотермиялық реакциялар жылу бөле жүретінін, ал эндотермиялық реакциялар жылу сіңіре жүретінін білу;</li> <li>• реакция жылдамдығы ұғымын түсіндіру;</li> <li>• реакция жылдамдығына әсер ететін факторларды анықтау және оны бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан түсіндіру;</li> <li>• катализатордың реагенттен айырмашылығын және олардың реакция жылдамдығына әсерін түсіндіру;</li> <li>• реакция жылдамдығына ингибитордың әсерін түсіндіру;</li> <li>• тепе-теңдікті динамикалық үдеріс ретінде сипаттау;</li> <li>• ле-Шателье-Браун принципі бойынша химиялық тепе-теңдіктің ығысуын болжау;</li> <li>• химиялық тепе-теңдік күйіне және химиялық реакция жылдамдығына жағдайлар өзгерісінің әсерін түсіну және ажырату;</li> <li>• аммиак өндірісінің үдерісін сипаттау</li> </ul>
8	<p><b>Тақырыбы: «Қышқылдар мен негіздер теориясы. Заттардың жіктелуі»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• еріген заттың массалық үлесі мен ерітіндінің белгілі массасы бойынша еріген заттың массасын есептеу;</li> <li>• ерітіндідегі заттың молярлық концентрациясын есептеу;</li> <li>• оксидтердің жіктелуін және қасиеттерін білу, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• қышқылдардың жіктелуін, қасиеттерін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• негіздердің жіктелуі мен қасиеттерін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• тұздарды алудың әртүрлі әдістерін білу, сәйкес реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• тұздардың қасиеттерін, жіктелуін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</li> <li>• бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары арасындағы генетикалық байланысты зерттеу;</li> <li>• қышқылдар, еритін және ерімейтін негіздер, орта тұздардың химиялық қасиеттерін көрсететін реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құрастыру;</li> <li>• орта тұз гидролизінің теңдеуін молекулалық және иондық түрде құрастыру;</li> <li>• орта тұз ерітіндісінің реакция ортасын болжау;</li> <li>• электролиттер мен бейэлектролиттердің анықтамасын білу және мысалдар келтіру;</li> <li>• заттардың ерітінділері немесе балқымаларының электрөткізгіштігі химиялық байланыс түріне тәуелді екендігін түсіндіру;</li> <li>• иондық және коваленттік полюсті байланысы бар заттардың электролиттік диссоциациялану механизмін түсіндіру;</li> <li>• электролиттік диссоциация теориясының негізгі қағидаларын білу;</li> <li>• қышқыл, негіз, орта және қышқылдық тұздардың электролиттік диссоциациялану теңдеулерін құрастыру</li> </ul>
9	<p><b>Тақырыбы: «Жер химиясы»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сутекті алу және оның қасиеттері мен қолдануын зерттеу;</li> <li>• оттекті алу және оның қасиеттері мен қолданылуын зерттеу;</li> <li>• оттектің аллотропиялық түр өзгерістерінің құрамы мен қасиеттерін салыстыру;</li> <li>• судың кермектігін анықтау және оны жою тәсілдерін түсіндіру;</li> <li>• минералды тыңайтқыштардың жіктелуін және олардың құрамына кіретін қоректік элементтерді білу;</li> <li>• азот және фосфор тыңайтқыштарының қоршаған ортаға әсерін оқып білу;</li> <li>• кеннен металды алу үдерісін сипаттау</li> </ul>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

**8-қосымша. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Биология» бағыты бойынша оқу мақсаттарына сәйкес БЖМ тақырыптары, 9-сынып**

№	Тақырыптары мен оқу мақсаттары
1	<p><b>Тақырыбы: «Жасушалық биология. Молекулалық биология»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «жасуша», «ұлпа», «мүше», «мүшелер жүйесі» ұғымдарды түсіндіру;</li> <li>• эукариот және прокариот жасушалардың құрылысын салыстыру;</li> <li>• өсімдік және жануар жасушаларының негізгі бөліктерінің құрылысы мен қызметтерін түсіндіру;</li> <li>• көмірсулар мен липидтің биологиялық қызметтерін сипаттау;</li> <li>• нәруыздардың қасиеттері мен биологиялық қызметтерін сипаттау;</li> <li>• ДНҚ молекуласының қос шиыршықты құрылымын сипаттау;</li> <li>• ДНҚ-ны құрылымдық қағидалары негізінде үлгілеу</li> </ul>
2	<p><b>Тақырыбы: «Тірі ағзалардың көп түрлілігі. Биосфера және экожүйе. Адам қызметінің қоршаған ортаға әсері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• қоректік тізбектер және қоректік торларды құрастыру;</li> <li>• адам мен экожүйе арасындағы қарым-қатынастарды сипаттау;</li> <li>• ерекше қорғалатын Қазақстан Республикасының табиғи өңірлерінің өсімдіктері мен жануарларын сипаттау;</li> <li>• даражарнақты және қосжарнақты өсімдіктерді негізгі белгілеріне қарай ажырату;</li> <li>• буынаяқтылар мен хордалы жануарлар кластарын ерекше белгілері бойынша танып білу;</li> <li>• тірі ағзалардың өзара қарама-қатынас түрлерін сипаттау;</li> <li>• популяция өсімінің экспоненциалдық және сигмоидтік үлгілерінің қисық сызықтарының графиктерін талдау;</li> <li>• қазақстан аумағындағы экологиялық проблемалардың туындау себептері мен оларды шешу жолдарын түсіндіру;</li> <li>• пайдалы қазбалар өндірудің және қайта өңдеудің қоршаған ортаға әсерін түсіндіру;</li> <li>• пестицидтерді пайдаланудың қоршаған орта мен адам денсаулығына әсерін түсіндіру;</li> <li>• парниктік эффектінің тірі ағзаларға әсерін түсіндіру;</li> <li>• озон қабатының бұзылуының себептері мен салдарын түсіндіру</li> </ul>
3	<p><b>Тақырыбы: «Қоректену»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• омыртқасыздар, күйіс қайыратын жануарлар мен адамның ас қорыту жүйесінің құрылысын салыстыру;</li> <li>• әртүрлі типті тістердің құрылысы мен қызметтері арасындағы байланысын және тісті күту ережелерін сипаттау;</li> <li>• адамның ас қорыту жүйесінің құрылысы мен қызметтері арасындағы өзара байланысты түсіндіру;</li> <li>• адам ағзасындағы дәрумендердің маңыздылығын сипаттау;</li> <li>• ферменттер механизмін оқып тану</li> </ul>
4	<p><b>Тақырыбы: «Заттар тасымалы»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• өсімдіктерде заттардың тасымалын қамтамасыз ететін мүшелерді танып білу;</li> <li>• лимфа жүйесін және қан, ұлпа сұйықтығы мен лимфа арасындағы өзара байланысты сипаттау;</li> <li>• қан құрамы мен қызметін сипаттау;</li> <li>• лейкоциттердің түрлі типтерінің қызметтерін сипаттау;</li> <li>• агглютинация және резус-конфликт механизмдерін түсіндіру;</li> <li>• жануарлар жүрегінің құрылысы мен қантамырлар жүйелерінің маңызын сипаттау;</li> <li>• активті және пассивті тасымалдарды салыстыру;</li> <li>• өсімдіктердегі транспирация үдерісінің мәнін түсіндіру</li> </ul>
5	<p><b>Тақырыбы: «Тыныс алу»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алу мүшелерін салыстыру;</li> <li>• адамның тыныс алу мүшелерінің құрылыс ерекшеліктерін танып білу;</li> <li>• өкпе мен ұлпадағы газалмасу механизмдерін сипаттау;</li> <li>• өкпенің тіршілік сыйымдылығын анықтау және қалыпты жағдайдағы және дененің физикалық жүктемесі кезіндегі тыныс алудың минуттық көлемін анықтау;</li> <li>• тыныс алу реакциясының химиялық теңдеуін пайдалана отырып, анаэробты және аэробты тыныс алуды салыстыру</li> </ul>
6	<p><b>Тақырыбы: «Бөліп шығару»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• адамның зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы мен қызметін сипаттау;</li> <li>• бүйректің құрылымдық бөліктерін танып білу;</li> <li>• терінің құрылысы мен оның бөліп шығарудағы маңызын сипаттау;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• нефронның құрылысы мен қызметін сипаттау;</li> <li>• бүйректің жұмысына әсер ететін факторларды сипаттау;</li> <li>• бүйрек және зәр шығару жүйесі ауруларының алдын алу жолдарын түсіндіру</li> </ul>
7	<p><b>Тақырыбы: «Координация және реттелу, биофизика. Қозғалыс»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• көруді қабылдаудың ерекшеліктерін зерттеу және көру гигиенасы ережесін сипаттау;</li> <li>• дыбысты қабылдау ерекшеліктерін зерттеу және есту гигиенасының ережесін сипаттау;</li> <li>• эндокринді, эндокринді және аралас бездердің орналасқан жерлерін анықтау;</li> <li>• бездердің негізгі қызметтерін түсіндіру;</li> <li>• жүйке жасушасының құрылысы мен қызметі арасындағы өзара байланысты орнату;</li> <li>• жүйке ұлпалары мен оның құрылымдық бөліктерінің қызметтерін талдау;</li> <li>• жүйке импульсінің туындауы мен өтуін сипаттау;</li> <li>• нейрогуморалды реттелудің механизмін түсіндіру;</li> <li>• компьютер-ми интерфейс технологиясының ерекшеліктерін оқып білу;</li> <li>• ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығын ұстаудағы гомеостазды сақтаудың механизмін түсіндіру;</li> <li>• жарықтың өсімдіктердің дамуына әсерін түсіндіру;</li> <li>• омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың қозғалыс мүшелерін салыстыру;</li> <li>• тірек-қимыл жүйесінің қызметтерін сипаттау;</li> <li>• мүйектердің байланыс түрлерін салыстыру;</li> <li>• адам бұлшық еттерінің құрылысы мен бұлшықет топтарын оқып тану</li> </ul>
8	<p><b>Тақырыбы: «Жасушалық цикл. Көбею. Өсу және даму»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• өсімдіктердің жынысты және жыныссыз көбеюін сипаттау;</li> <li>• тірі ағзалардың тіршілік әрекетіндегі митоз бен мейоздың маңызын түсіндіру;</li> <li>• эмбрионалдық даму кезеңдерін сипаттау;</li> <li>• әр түрлі ұрық жапырақшаларынан қалыптасқан ұлпалар мен мүшелердің дифференциялануын сипаттау;</li> <li>• жасуша айналымының интерфаза кезіндегі жүретін үдерістерді түсіндіру;</li> <li>• митоздың кезеңдерін сипаттау;</li> <li>• мейоз кезеңдерін сипаттау</li> </ul>
9	<p><b>Тақырыбы: «Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтар. Микробиология және биотехнология»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• белгілерді анықтаудағы гендердің рөлін түсіндіру;</li> <li>• хромосомадағы генетикалық ақпарат ДНҚ рөлін түсіндіру;</li> <li>• ағзалар селекциясы үшін қолдан сұрыптаудың маңызын сипаттау;</li> <li>• мәдени өсімдіктер мен үй жануарларының шығу тегінің орталықтарын оқып білу;</li> <li>• генетиканың дамуы мен қалыптасуындағы Мендель зерттеулерінің рөлін бағалау;</li> <li>• моногибридті будандастырудың цитологиялық негіздерін дәлелдеу және есептер шығару;</li> <li>• дигибридті будандастырудың цитологиялық негіздерін дәлелдеу және есептер шығару;</li> <li>• толық және толымсыз доминаттылықты салыстыру;</li> <li>• жынысты анықтау теориясын сипаттау;</li> <li>• адамның қан тобының тұқымқуалауын және қан топтарын анықтау механизмін түсіндіру;</li> <li>• адам генетикасын зерттеудің негізгі әдістерін сипаттау;</li> <li>• қарапайымдылар, саңырауқұлақтар, бактериялар мен вирустармен туындайтын аурулардың ерекшеліктерін сипаттау және алдын алу шараларын сипаттау;</li> <li>• инсулин өндіру мысалында биотехнологиялық үдерістің жалпы сызбасын сипаттау;</li> <li>• биотехнологияда өндірілетін өнімдерге мысал келтіру</li> </ul>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

**9-қосымша. «Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. География» бағыты бойынша оқу мақсаттарына сәйкес ББЖМ тақырыптары, 9-сынып**

№	Тақырыптары мен оқу мақсаттары
1	<p><b>Тақырыбы: «Географиялық зерттеу әдістері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• географияның зерттеу нысандарын анықтайды;</li> <li>• география ғылымы салаларындағы маңызды зерттеулерді анықтайды;</li> <li>• география ғылымының қазіргі заманғы өзекті зерттеу проблемаларын анықтайды</li> </ul>
2	<p><b>Тақырыбы: «Картография және географиялық деректер базасы»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• географиялық шартты белгілер мен карталарды сипаттайтын қосымша элементтерді қолданумен тақырыптық карталарды оқиды;</li> <li>• маңызды қазақстандық географиялық нысандарды, үдерістер мен құбылыстарды карталардан көрсету барысында сипаттайды</li> </ul>
3	<p><b>Тақырыбы: «Физикалық география»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• жер қыртысының тектоникалық қозғалыстарын талдайды: дрейф, коллизия, субдукция, спрединг;</li> <li>• жер бедерінің қалыптасу және таралу заңдылықтарын зерттейді;</li> <li>• тау жыныстары мен минералдарды түрлі белгілері бойынша жіктейді;</li> <li>• геологиялық жыл санау мен геохронологиялық кестені талдап, жер қыртысының және тіршіліктің дамуындағы ірі кезеңдері мен геологиялық оқиғалары ажырата алады;</li> <li>• Қазақстанның басты орографиялық нысандарын сипаттайды;</li> <li>• Қазақстанның минералды ресурстарына баға береді;</li> <li>• Атмосфераның құрамын сипаттайды;</li> <li>• метеорологиялық элементтердің көрсеткіштерін өлшеп, метеорологиялық құрал-жабдықтарды қолданумен тіркейді;</li> <li>• атмосфераның ғаламдық циркуляциясын талдап, түсіндіреді;</li> <li>• әр материкте орналасқан ұқсас климаттық белдеулерді салыстырады;</li> <li>• Қазақстанның климаттық жағдайын талдайды;</li> <li>• Қазақстанның климаттық жағдайын талдайды;</li> <li>• гидросфера және оның құрамдас бөліктерін сипаттайды;</li> <li>• дүниежүзілік мұхиттың құрамын, географиялық жағдайын сипаттайды;</li> <li>• мұхит суының қасиеттеріне әсер ететін факторларды анықтайды;</li> <li>• құрлық суларының негізгі түрлерінің шаруашылық маңызын түсіндіреді (қазақстандық компонент негізінде);</li> <li>• Қазақстанның ішкі суларын топтастырады, көрсеткіштерін талдайды және сипаттайды: өзендер мен көлдер, мұздық тар мен мәңгі тоң, жерасты сулары;</li> <li>• биосфераның құрамын, құрылымын, шекаралары мен қасиеттерін анықтайды;</li> <li>• Қазақстанда топырақ түрлерінің таралуын анықтайды;</li> <li>• әр материкте орналасқан ұқсас табиғат зоналар мен биіктік белдеулерді салыстырады;</li> <li>• мұхиттағы тіршілік дүниесінің таралуын анықтайды;</li> <li>• географиялық қабық, материктер мен мұхиттар, зоналар және белдеулер, ландшафт табиғи-аумақтық кешендерінің қалыптасуын түсіндіреді;</li> <li>• географиялық қабық заңдылықтарының маңыздылығын түсіндіреді;</li> <li>• жергілікті компонент негізінде антропогендік факторлардың табиғат кешендеріне әсерін зерттейді</li> </ul>
4	<p><b>Тақырыбы: «Әлеуметтік-экономикалық география»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дүние жүзі халқының діни құрамы мен діндердің таралу өңірлерін анықтайды;</li> <li>• дүниежүзі елдерін халықтың ұдайы өсу түрі бойынша жіктейді;</li> <li>• елдердің демографиялық жағдайын талдап, басты демографиялық көрсеткіштерін есептейді: халық саны, туу және өлім коэффициенттері, табиғи және механикалық өсім, жалпы өсім, жас-жыныстық көрсеткіштер, ұлттық және діни құрамы;</li> <li>• дүниежүзі елдерін демографиялық проблемалары бойынша жіктейді;</li> <li>• Қазақстан халқының ұлттық және діни құрамын анықтайды;</li> <li>• дүниежүзі халқы миграцияларының басты бағыттарын, себеп-салдарын түсіндіреді;</li> <li>• Қазақстандағы көші-қон үдерістерді талдап, басты бағыттарын анықтай;</li> <li>• Қазақстандағы елді мекендерді жіктейді;</li> <li>• табиғи ресурстарды жіктейді;</li> <li>• дүниежүзінің жекелеген өңірлерінің табиғи ресурстық әлеуетін бағалайды;</li> <li>• табиғатты пайдалану үлгілері мен түрлерін топтастырады;</li> <li>• қазақстандық компонентті қосымша қамту негізінде көлік инфрақұрылым элементтерін сипаттап, маңыздылығына баға береді;</li> <li>• қазақстандық компонентті қосымша қамту негізінде экономикалық инфрақұрылымының элементтерін сипаттап, маңыздылығына баға береді;</li> <li>• ауыл шаруашылық, өнеркәсіп шаруашылық салаларын жіктеу арқылы маңыздылығын түсіндіреді;</li> <li>• қазақстандық компонентті қосымша қамту негізінде ауыл-шаруашылық және өнеркәсіп өндірісін, қызмет саласын ұйымдастыру түрлерін сипаттайды</li> </ul>
5	<p><b>Тақырыбы: «Елтану және саяси география негіздері»</b>  <b>Оқу мақсаттары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• қазақстандық компонентті қосымша қамту негізінде елдерді географиялық орнына байланысты топтастырады;</li> <li>• елдерді басқару формасы және мемлекеттік құрылымы бойынша топтастырады</li> </ul>

**Дереккөз:** Ахмет Байтұрсынұлы атындағы «Талдау» білім беруді зерттеу және бағалау ұлттық орталығы

**Методические рекомендации  
для организаций среднего  
образования - участников  
мониторинга образовательных  
достижений обучающихся**

*(Карагандинская область)*



**ALTYN SARIN  
AKADEMIASY**

**Министерство просвещения Республики Казахстан  
Национальная академия образования имени И. Алтынсарина**



**Методические рекомендации для организаций  
среднего образования – участников мониторинга  
образовательных достижений обучающихся**

**(Карагандинская область)**

*Рекомендовано к изданию Научно-методическим советом Национальной академии образования им. И. Алтынсарина (протокол №6 от 15 сентября 2023 года)*

Методические рекомендации для организаций среднего образования – участников мониторинга образовательных достижений обучающихся содержат анализ результатов МОДО-2023 в разрезе каждого района / города, а также методические рекомендации для педагогов и администрации организаций образования.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1. ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ МОДО 4-ГО КЛАССА В РЕГИОНЕ</b> .....	6
1.1. КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	6
1.2. ГРАМОТНОСТЬ ЧТЕНИЯ .....	10
1.3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ .....	14
1.4. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ .....	21
<b>ГЛАВА 2. ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ МОДО 9-ГО КЛАССА В РЕГИОНЕ</b> .....	27
2.1. КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	27
2.2. ГРАМОТНОСТЬ ЧТЕНИЯ .....	31
2.3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ .....	35
2.4. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ .....	42
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	51
<b>РЕКОМЕНДАЦИИ</b> .....	53
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	58

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

<b>МП РК</b>	Министерство просвещения Республики Казахстан
<b>МОДО</b>	Мониторинг образовательных достижений обучающихся
<b>ОЭСР</b>	Организация экономического сотрудничества и развития
<b>НАО</b>	Национальная академия образования
<b>УО</b>	Управление образования
<b>ПГК</b>	Промежуточный государственный контроль
<b>ВОУД</b>	Внешняя оценка учебных достижений
<b>ГОСО</b>	Государственный общеобязательный стандарт образования
<b>МКШ</b>	Малокомплектная школа
<b>ИКТ</b>	Информационно-коммуникационные технологии
<b>МТБ</b>	Материально-техническая база
<b>PIRLS</b> Progress in International Reading Literacy Study	Международное исследование качества чтения и понимания текста
<b>PISA</b> Programme for International Student Assessment	Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся
<b>TIMSS</b> Trends in International Mathematics and Science Study	Международное исследование качества естественно-математического образования

## **ВВЕДЕНИЕ**

В Казахстане национальные мониторинговые исследования качества обучения проводятся с 2005 года. Инструменты национальной оценки прошли существенную трансформацию: от Промежуточного государственного контроля (ПГК), имевшего жесткие правовые последствия для школ, до Мониторинга образовательных достижений обучающихся (МОДО), нацеленного на оказание адресной поддержки школам с низкими результатами.

МОДО – независимое от организаций образования систематическое наблюдение за качеством обучения. Мониторинг проводится в формате комплексного тестирования по читательской, математической и естественнонаучной грамотности в 4-х и 9-х классах на базе организаций среднего образования в электронном формате. МОДО не является формой государственного контроля и не имеет никаких правовых последствий ни для обучающегося, ни для организаций образования.

Главной особенностью Мониторинга является его направленность на получение целостного представления об уровне компетенций школьников по чтению, математике и естествознанию в контексте достижения национальных целей и стратегических задач в области образования. По итогам мониторинга проводится комплексный анализ его результатов: разрабатываются национальный отчет и методические рекомендации для каждого региона страны. Постмониторинговая работа предусматривает оказание адресной методической поддержки школам с наименее успешными результатами.

Методические рекомендации предназначены для проведения углубленного анализа результативности выполнения тестовых заданий МОДО, определения сильных и слабых сторон учебной подготовки обучающихся в разрезе каждого района / города, принявшего участие в тестировании. Результаты проанализированы с учетом территориальной принадлежности (город-село), языка обучения (казахский и русский), вида организаций образования и других факторов, оказывающих влияние на образовательные достижения обучающихся.

Методические рекомендации для регионов по результатам МОДО-2023 содержат две главы. Первая глава содержит анализ результатов обучающихся 4-х классов в динамике двух лет и в разрезе различных параметров (язык обучения, вид и месторасположение школы). Вторая глава содержит аналогичный анализ результатов учеников 9-х классов. В заключении представлены основные выводы и рекомендации для педагогов, руководителей школ, методистов, представителей органов управления образованием. Полученные результаты рекомендуется использовать для совершенствования учебно-воспитательного процесса в организациях среднего образования.



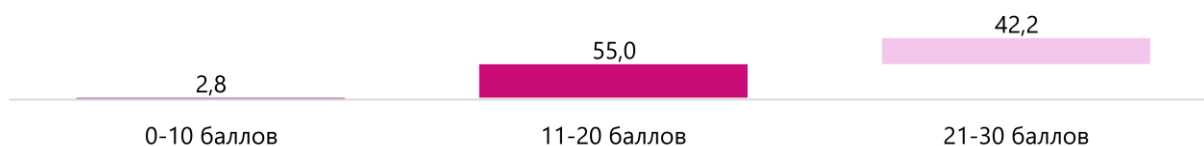
# ГЛАВА 1. ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ МОДО 4-ГО КЛАССА В РЕГИОНЕ

## 1.1. КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего в Карагандинской области в тестировании приняли участие 575 обучающихся 4-го класса из 26 школ, где присутствовали группы внешних наблюдателей из числа уполномоченных представителей МП РК. Общий средний балл МОДО-2023 по региону составил **19,31 балла** из максимальных 30. Данный показатель выше среднереспубликанского на 2,44 балла (РК – 16,87). Это самый высокий результат по стране.

Из 575 участников более 40% выполнили свыше 70% тестовых заданий (21 балл и выше), 55% учеников набрали 11–20 баллов. Менее 33% успешности (0–10 баллов) выполнения заданий зафиксировано лишь у 16 участников (Рисунок 1.1).

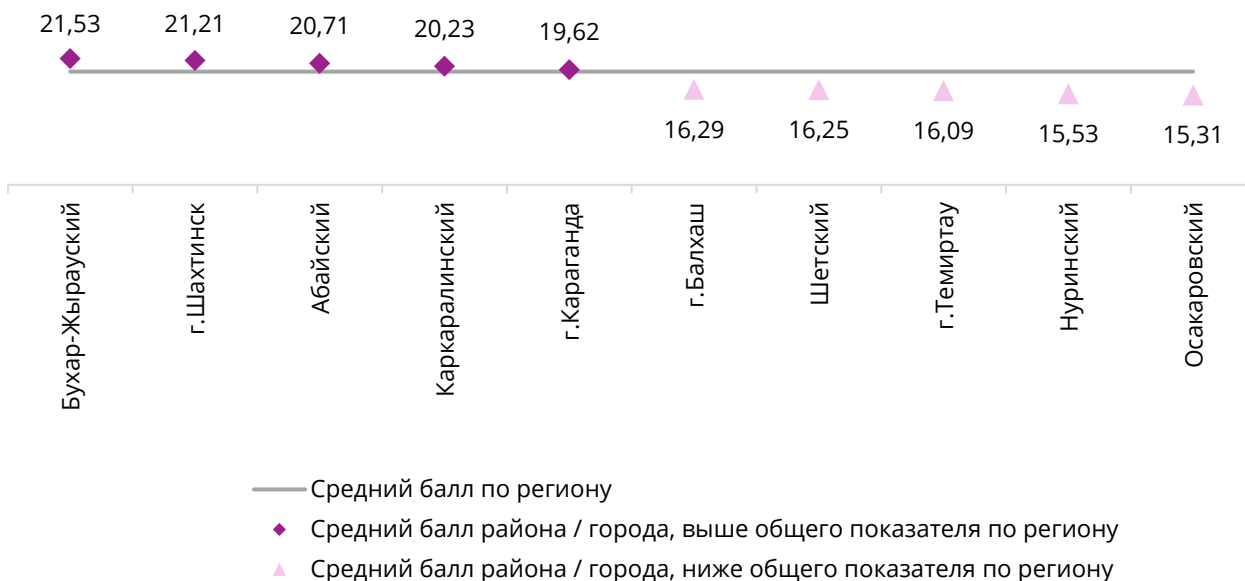
**Рисунок 1.1. Распределение участников МОДО Карагандинской области по набранным баллам, 4-й класс, %**



*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Результаты выше среднего показателя по региону продемонстрировали 5 районов / городов, из них наиболее высокий – в Бухар-Жырауском (21,53 балла). Наибольшее отрицательное отклонение от среднего результата по региону наблюдается в Осакаровском районе (-4 балла). Разница в баллах между районами с самым высоким и низким результатами составляет 6,22 балла, или 20,7% выполнения (Рисунок 1.2).

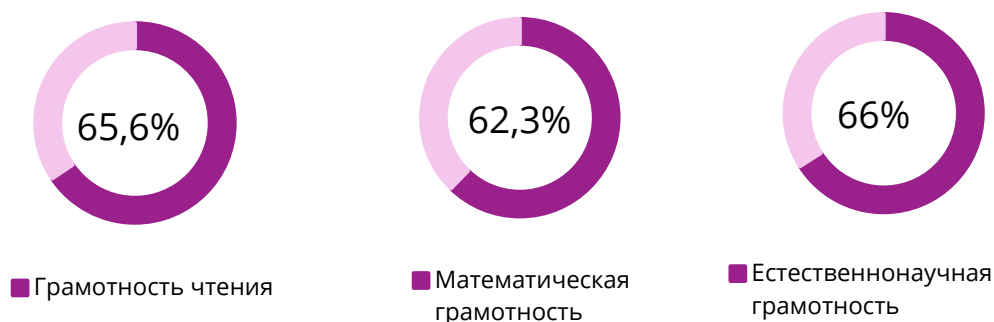
**Рисунок 1.2. Результаты МОДО-2023 в разрезе районов / городов, 4-й класс, балл**



*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Среди трех направлений тестирования наиболее успешно выполнены задания по естественнонаучной (5,28 из максимальных 8 баллов) и читательской (6,56 из 10 баллов) грамотности. По математической грамотности общий средний балл региона составил 7,47 из 12, или 62,3% выполнения (Рисунок 1.3).

**Рисунок 1.3. Результаты МОДО-2023 по направлениям тестирования, 4-й класс, % выполнения**

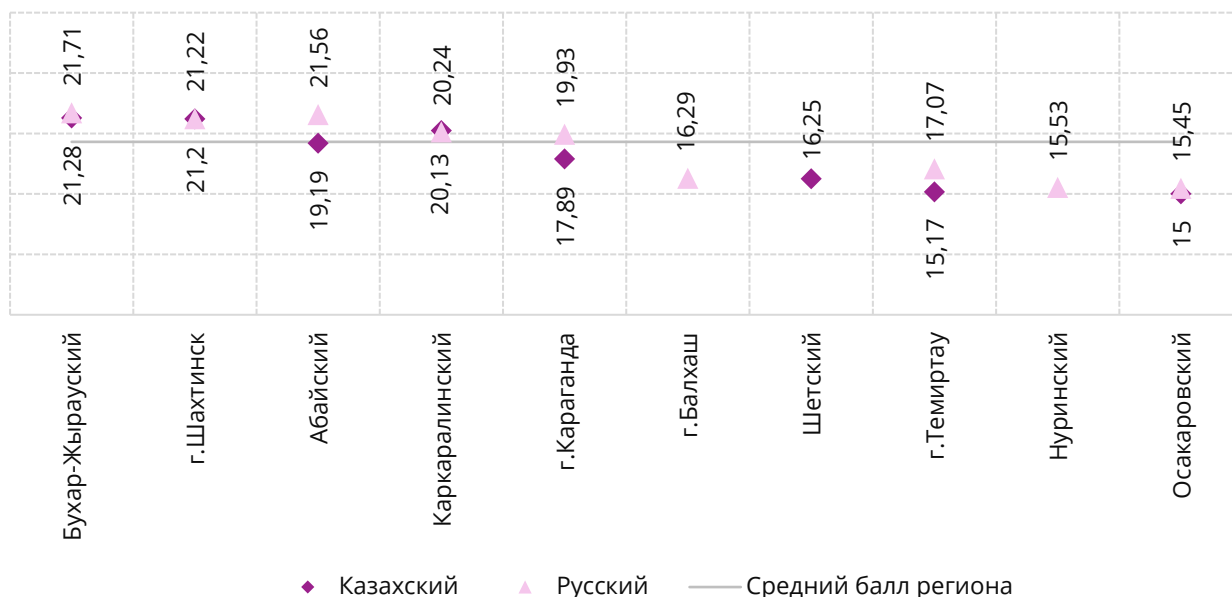


**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## ЯЗЫК ОБУЧЕНИЯ

Аналогично прошлогодним результатам, в регионе наблюдается незначительное превалирование результатов четвероклассников с русским языком обучения над показателями учеников с казахским языком обучения. Разница равна 0,89 балла или 3% выполнения (19,66 и 18,77 балла соответственно). Среди районов / городов, где тестирование проходило на двух языках, наибольший разрыв наблюдается в Абайском районе (казахский язык обучения – 19,19 балла, русский – 21,56 балла, разрыв – 2,37 балла) (Рисунок 1.4).

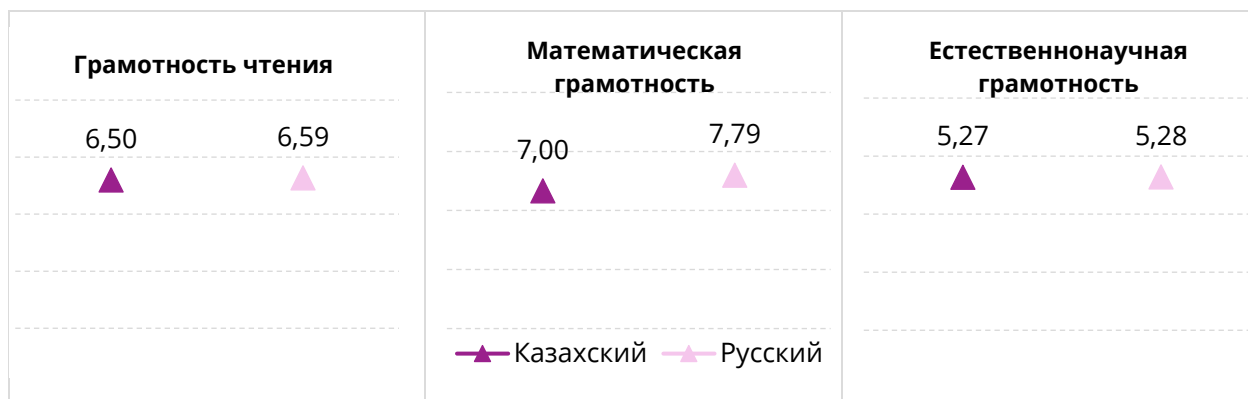
**Рисунок 1.4. Результаты МОДО-2023 в разрезе районов / городов и языка обучения, 4-й класс, балл**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Среди трех направлений тестирования наибольший разрыв по языку обучения зафиксирован по математической грамотности – 0,79 балла, или 6,6% выполнения заданий. По остальным направлениям тестирования разница в результатах школьников в разрезе языка их обучения практически отсутствует (Рисунок 1.5).

**Рисунок 1.5. Результаты МОДО-2023 по направлениям тестирования в разрезе языка обучения, 4-й класс, балл**

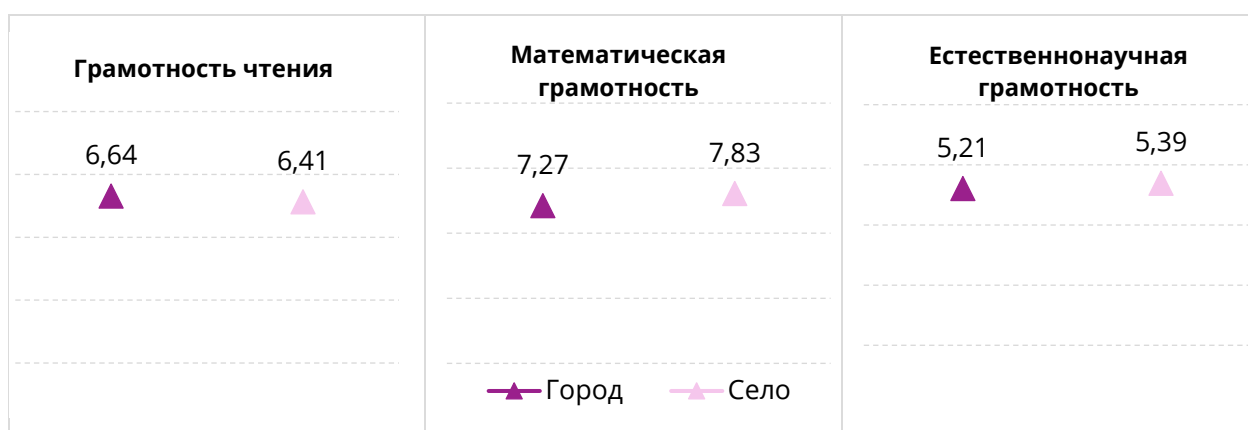


*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

По итогам МОДО-2023 в разрезе город-село наибольшая разница в пользу результатов сельских четвероклассников наблюдается по направлению «Математическая грамотность». Разрыв составил 0,56 балла, или 4,7% выполнения заданий. По другим направлениям тестирования результаты городских и сельских учеников практически одинаковые (Рисунок 1.6).

**Рисунок 1.6. Результаты МОДО-2023 по направлениям тестирования в разрезе месторасположения школы, 4-й класс, балл**



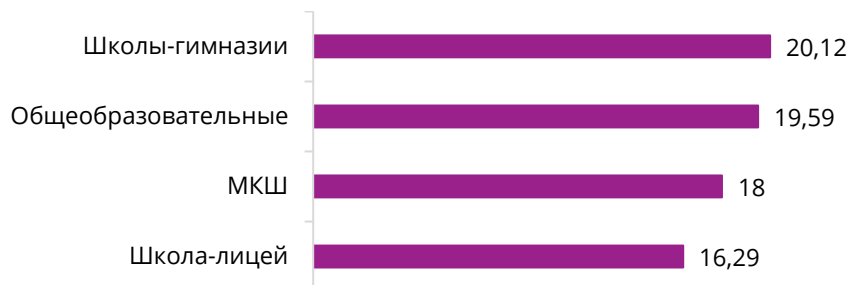
*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## ВИД ОРГАНИЗАЦИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

Всего в МОДО-2023 приняли участие 398 четвероклассников из 15 общеобразовательных школ, 84 – из 3 школ-гимназий, 35 – из 1 школы-

лица, 58 – из 7 малокомплектных школ Карагандинской области. Наиболее высокие результаты получены школами-гимназиями (20,12 балла). В школе-лицее показатель равен 16,29 балла из максимальных 30, это самый низкий показатель в сравнении с другими видами школ (Рисунок 1.7).

**Рисунок 1.7. Результаты МОДО-2023 в разрезе видов школ, 4-й класс, балл**

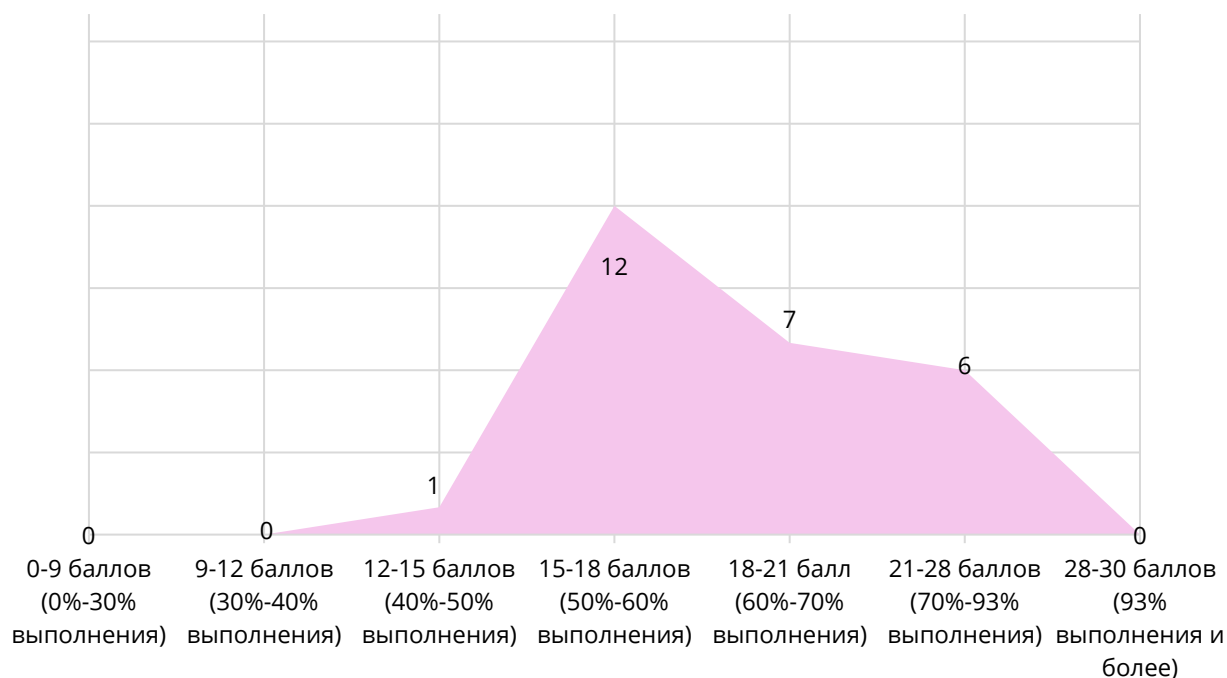


*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ САМЫХ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Ни в одной из школ не зафиксировано выполнение менее 40% заданий. 6 из 26 школ-участниц продемонстрировали общее выполнение свыше 70% заданий (свыше 21 балла из максимальных 30 баллов). От 50% до 70% выполнения заданий показали 19 школ (Рисунок 1.8).

**Рисунок 1.8. Распределение школ-участниц МОДО-2023 по набранным баллам, 4-й класс, ед.**

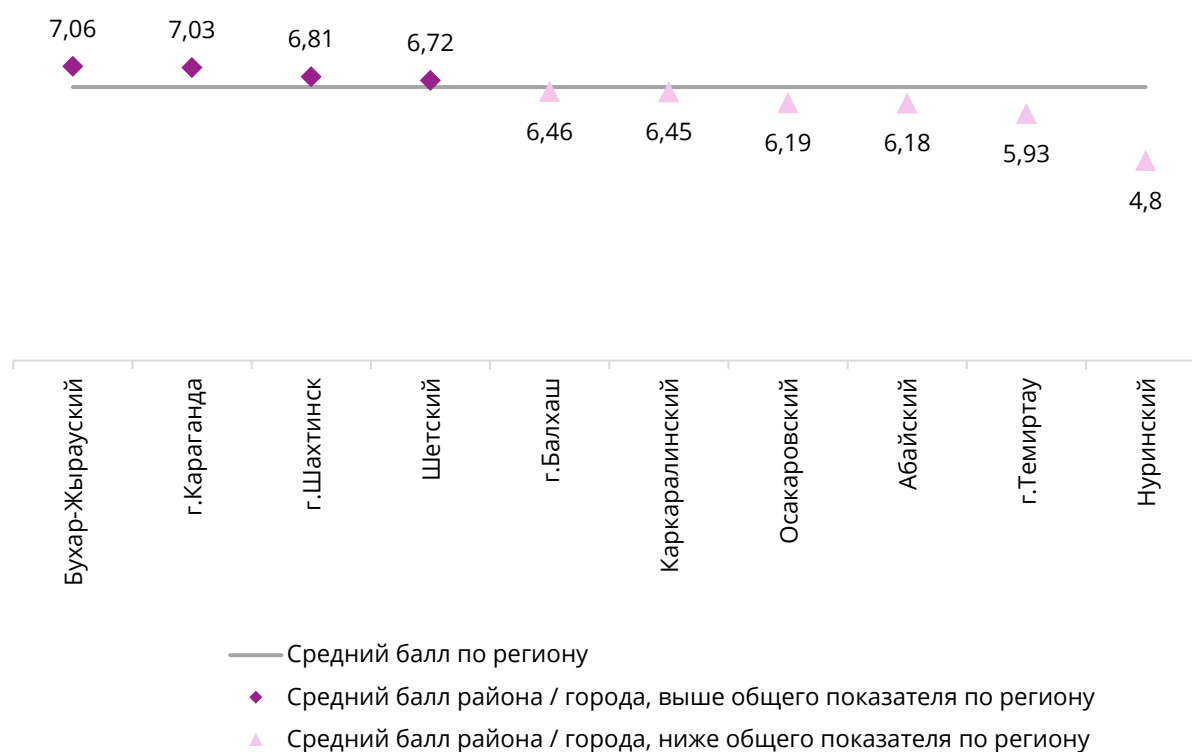


*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

## 1.2. ГРАМОТНОСТЬ ЧТЕНИЯ

По читательской грамотности четвероклассники Карагандинской области набрали **6,56 балла** из максимальных 10, что соответствует 65,6% выполнения заданий. В разрезе районов / городов наиболее высокого результата достигли школьники Бухар-Жырауского района – 7,06 балла. Это почти в полтора раза больше показателя Нуринского района, где зафиксирован минимальный общий средний балл по региону (Рисунок 1.9).

**Рисунок 1.9. Результаты МОДО-2023 по направлению «Грамотность чтения» в разрезе районов/городов, 4-й класс, балл**

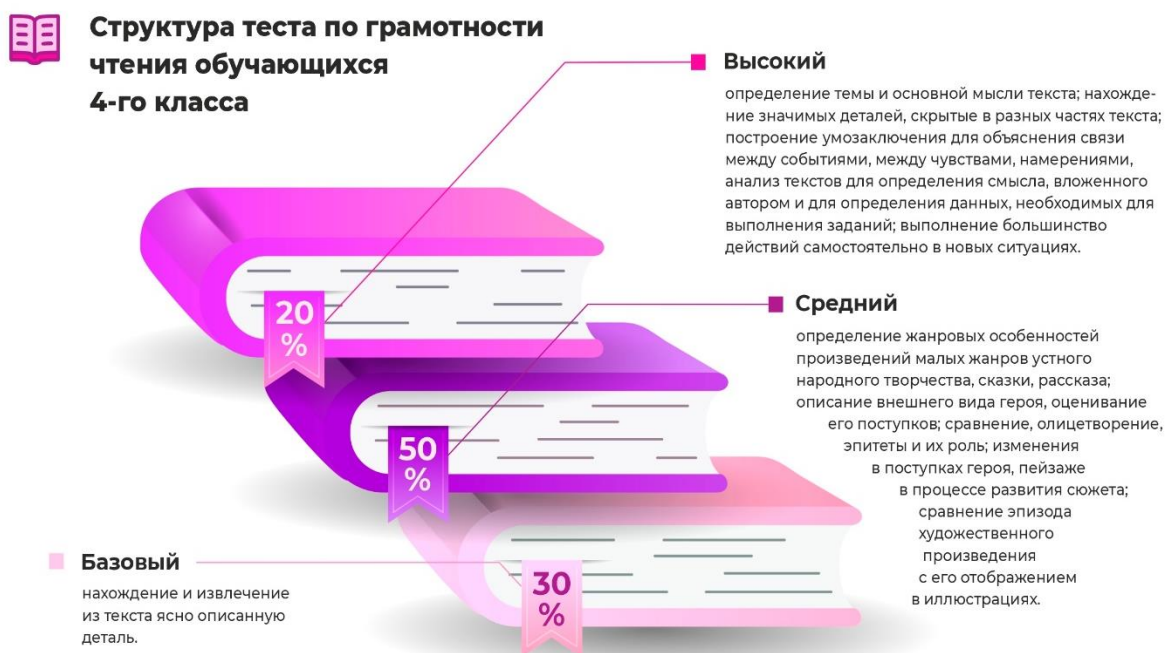


**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## ДОСТИЖЕНИЯ ПО УРОВНЯМ ТРУДНОСТИ ЗАДАНИЙ

Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый (30% заданий), средний (50% заданий) и высокий (20% заданий). Задания расположены в тесте по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных и более сложных заданий. Большинство заданий базового уровня трудности содержат явные подсказки касательно того, что требуется от обучающегося и на какие фрагменты текста нужно обратить внимание для выполнения задания. В свою очередь, задания среднего и высокого уровней трудности требуют более глубокого понимания текста, рефлексии, поиска информации, данной в неявном виде или в присутствии отвлекающих факторов (Рисунок 1.10).

**Рисунок 1.10. Структура теста по направлению «Грамотность чтения» обучающихся 4-го класса**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Согласно структуре тестов по читательской грамотности, каждый тест содержит 10 заданий в соответствии с тремя уровнями учебных целей – 3 задания на «применение», 5 заданий на «анализ» и 2 задания на «синтез». Каждый уровень учебных целей направлен на выявление у обучающихся следующих навыков: «*применение*» – способны извлекать информацию из текста, делать выводы, используя особенности формы и языка текста; «*анализ*» – способны извлекать явную информацию из текста, а также делать выводы, используя особенности формы и языка текста; «*синтез*» – понимают главное содержание текста, способны делать собственные выводы на основе текста, оценивают как содержание, так и форму текста, обращая внимание на языковые особенности. Всего в тестирование включено 6 тем литературного чтения в соответствии с целями обучения (Приложение 1).

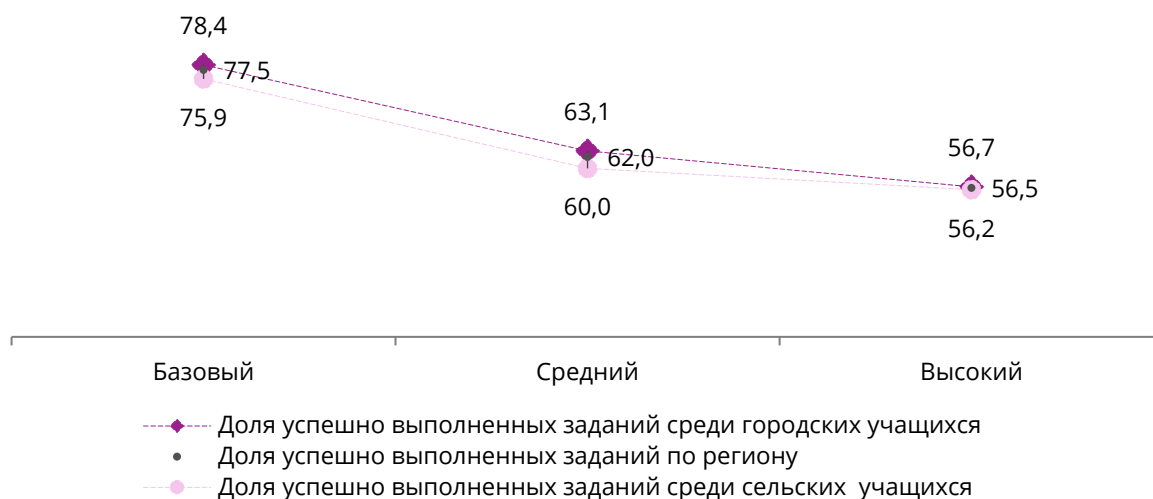
Анализ ответов участников тестирования по читательской грамотности показал, что чем выше уровень трудности заданий, тем ниже процент его выполнения в регионе. Так, доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности составила 77,5%, тогда как показатели выполнения заданий среднего и высокого уровней трудности более чем на 15% ниже (62% и 56,5% соответственно).

Данные результаты свидетельствуют о том, что ученики 4 классов Карагандинской области справляются с заданиями, где нужно вычитать из текста ту информацию, которая дается в явном виде и которую легко локализовать. При этом они испытывают больше трудностей при выполнении

более сложных заданий, требующих глубокого понимания, оценки, анализа и интерпретации содержания текста и его элементов, умения извлекать из текста информацию для формулирования выводов и предоставления правильного ответа на вопрос.

В разрезе месторасположения школ наблюдается минимальный разрыв в показателях доли выполненных заданий в пользу городских школьников (Рисунок 1.11).

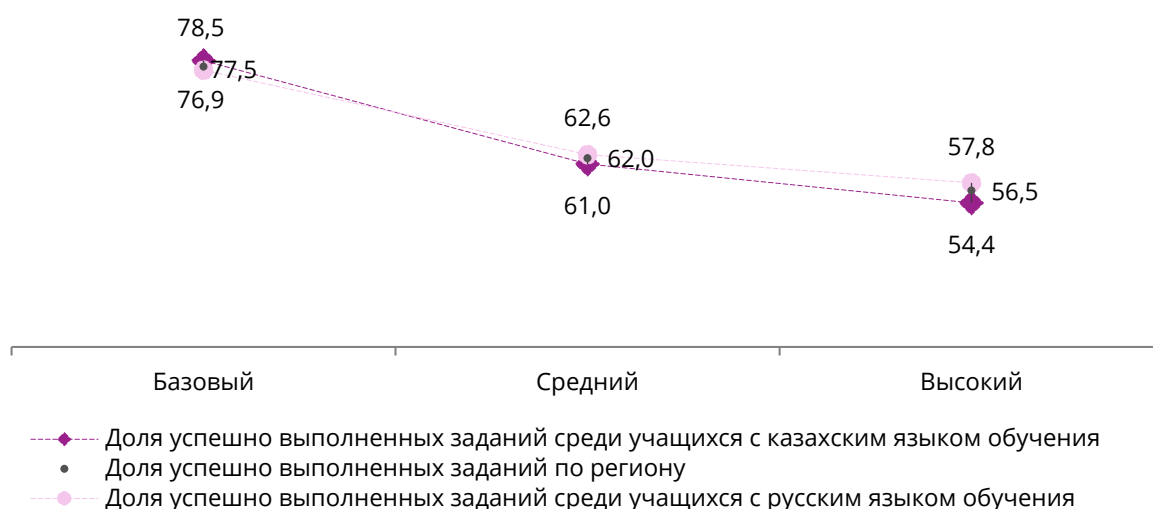
**Рисунок 1.11. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Грамотность чтения» по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 4-й класс, %**



*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

По языку обучения наблюдается незначительный перевес показателей на заданиях среднего и высокого уровней трудности в пользу результатов учеников с русским языком обучения (на 1,6% и 3,4% соответственно) (Рисунок 1.12).

**Рисунок 1.12. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Грамотность чтения» по уровням трудности в разрезе языка обучения, 4-й класс, %**

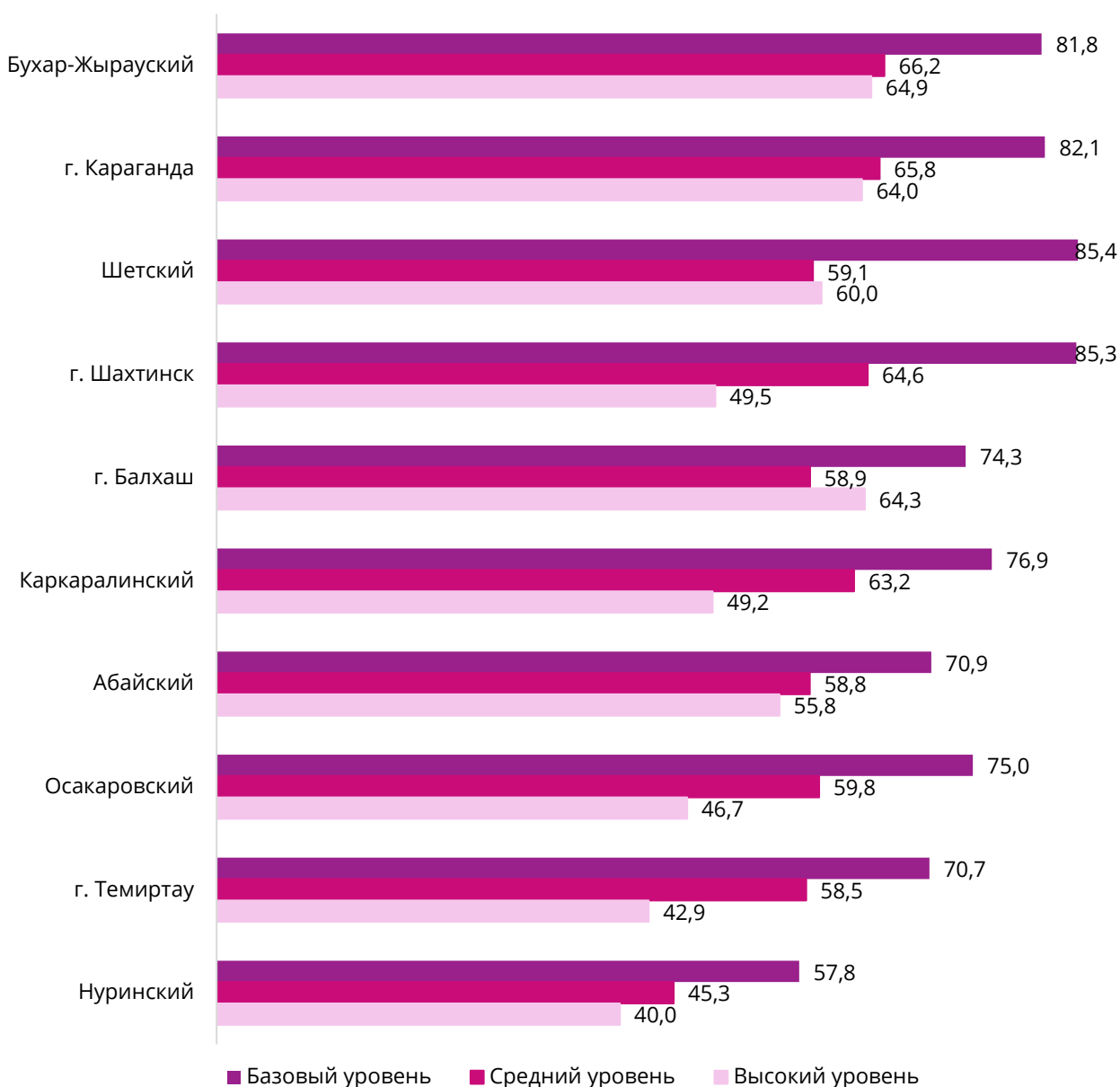


*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Анализ выполнения тестовых заданий в разрезе районов / городов показал, что наиболее успешные результаты по заданиям каждого уровня трудности демонстрируют Бухар-Жырауский район и г. Караганда (от 64% до 82,1% выполненных заданий). Это свидетельствует об умении большинства четвероклассников находить основную мысль текста, формулировать умозаключения, устанавливать связи между событиями, опираться на текст для обоснования собственных интерпретаций позиций автора.

В Нуринском районе зафиксирован самый низкий процент выполненных заданий каждого уровня трудности. Здесь выполнено от 40% до 57,8% заданий. Такие результаты подчеркивают важность усиления мер по развитию навыков осмысленного прочтения текстов, поиска и извлечения из них нужной информации, а также ее переработки (Рисунок 1.13).

**Рисунок 1.13. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Грамотность чтения» в разрезе районов / городов и уровней трудности заданий, 4-й класс, %**



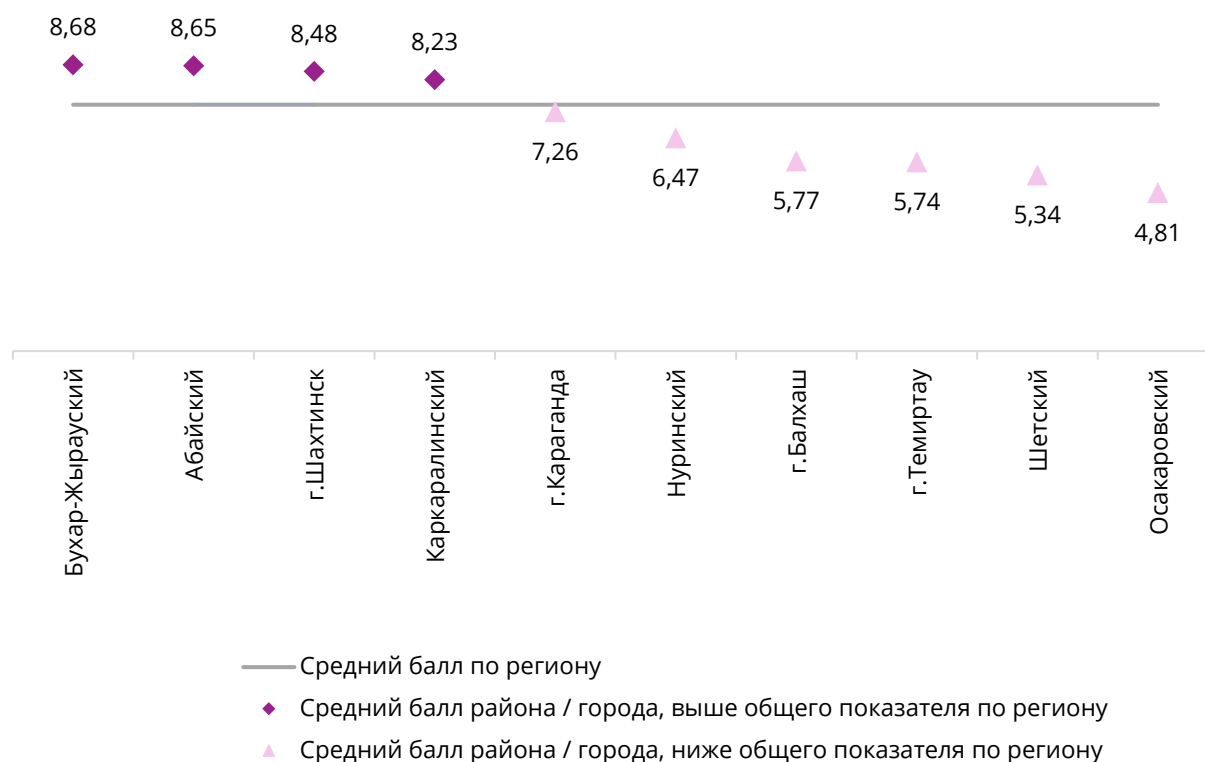
**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы



### 1.3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

По математической грамотности средний балл Карагандинской области равен **7,47** из максимальных 12 (*процент выполнения заданий – 62,3%*). В разрезе районов / городов максимальный показатель достигнут четвероклассниками Бухар-Жырауского района (8,68 балла), минимальный – сверстниками из Осакаровского района (4,81 балла) (Рисунок 1.14).

**Рисунок 1.14. Результаты МОДО-2023 по направлению «Математическая грамотность» в разрезе районов/городов, 4-й класс, балл**

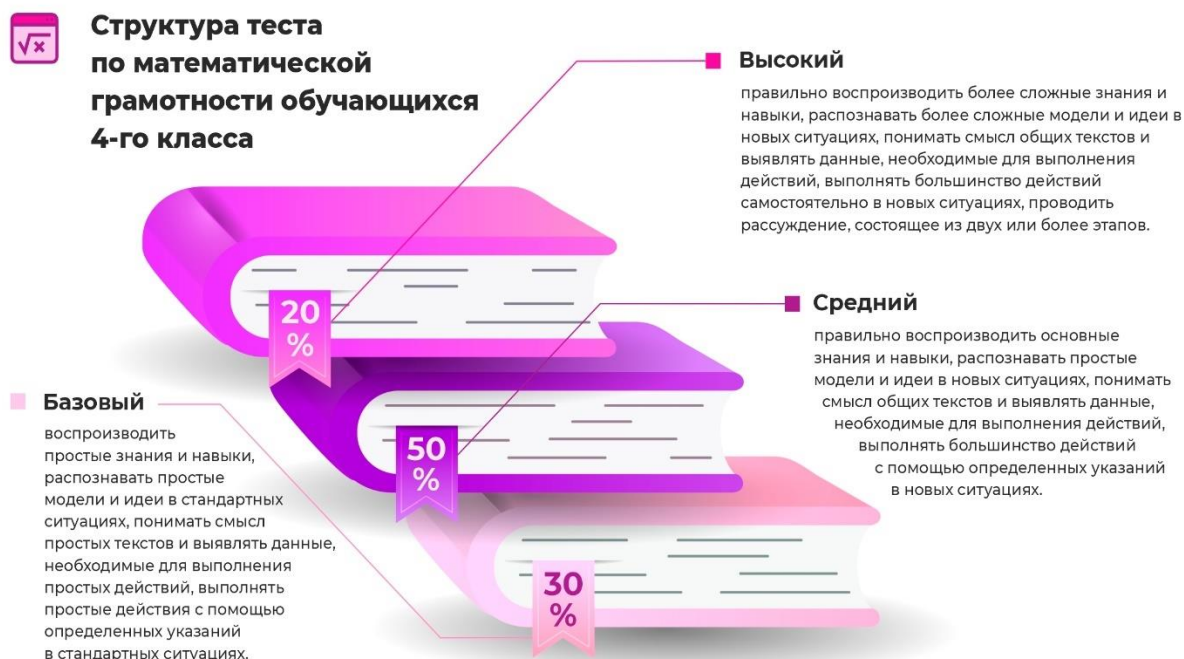


**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

### ДОСТИЖЕНИЯ ПО УРОВНЯМ ТРУДНОСТИ ЗАДАНИЙ

Тест содержит 12 заданий, направленных на оценку способности применять знания по математике в различных жизненных ситуациях. Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый (30% заданий), средний (50% заданий) и высокий (20% заданий). Следовательно, 4 задания направлены на проверку базовой математической компетентности, 6 заданий – на воспроизведение основных знаний и навыков, интерпретацию математических моделей, 2 задания – на проверку математических знаний и умений в изучении других предметов и в повседневной жизни. Тестовые задания расположены в тесте по нарастанию трудности: относительно от простых до сложных и более сложных заданий, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математических познаний и соответствующих навыков (Рисунок 1.15).

**Рисунок 1.15. Структура теста по математической грамотности обучающихся 4-го класса**



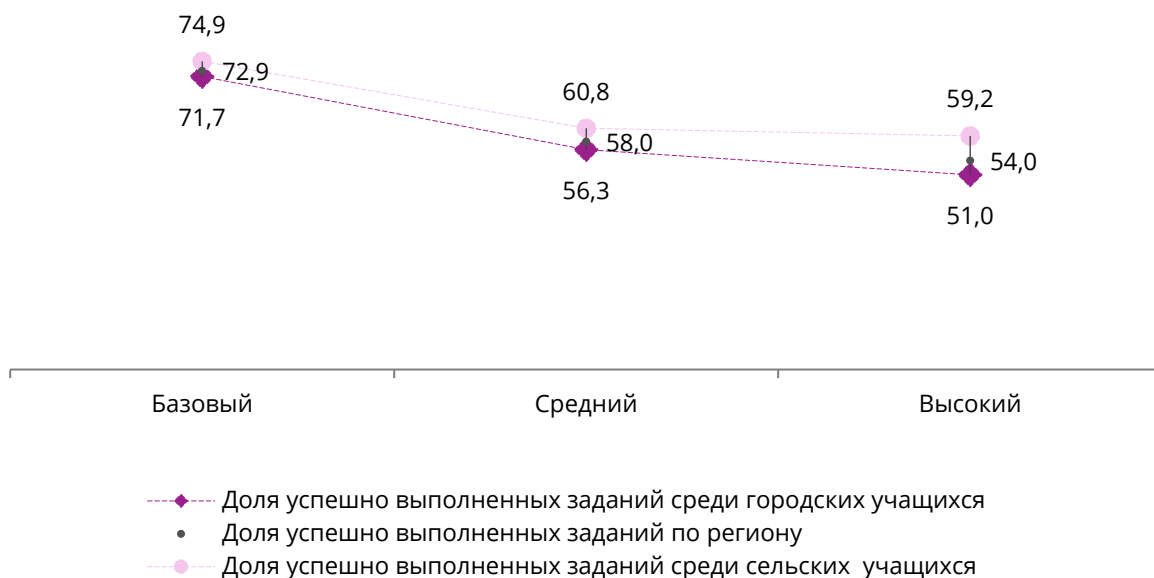
**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Тестирование по математической грамотности состоит из 10 тем в соответствии с целями обучения: «Нумерация многозначных чисел и действия с ними», «Сложение и вычитание», «Умножение и деление», «Порядок действий в выражениях. Уравнения», «Величины и единицы их измерения», «Дроби. Проценты», «Задачи», «Математическое моделирование», «Геометрические фигуры и их классификация», «Множества и операции над ними» (Приложение 2). В зависимости от объема и сложности заданий одна тема может содержать заданий как одного из трех уровней трудности (базовый, средний и высокий), так и нескольких из них.

Анализ ответов участников тестирования показал, что чем выше уровень трудности заданий по математической грамотности, тем ниже процент его выполнения в регионе. Так, доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности составил 72,9%, тогда как показатели выполнения заданий среднего и высокого уровней трудности более чем на 14% ниже (58% и 54% соответственно).

Сравнение показателей в разрезе месторасположения школ показало небольшое превалирование результатов сельских четвероклассников над городскими. Чем выше уровень трудности заданий, тем выше разница в показателях доли выполненных заданий (от 3,2% до 8,2%) (Рисунок 1.16).

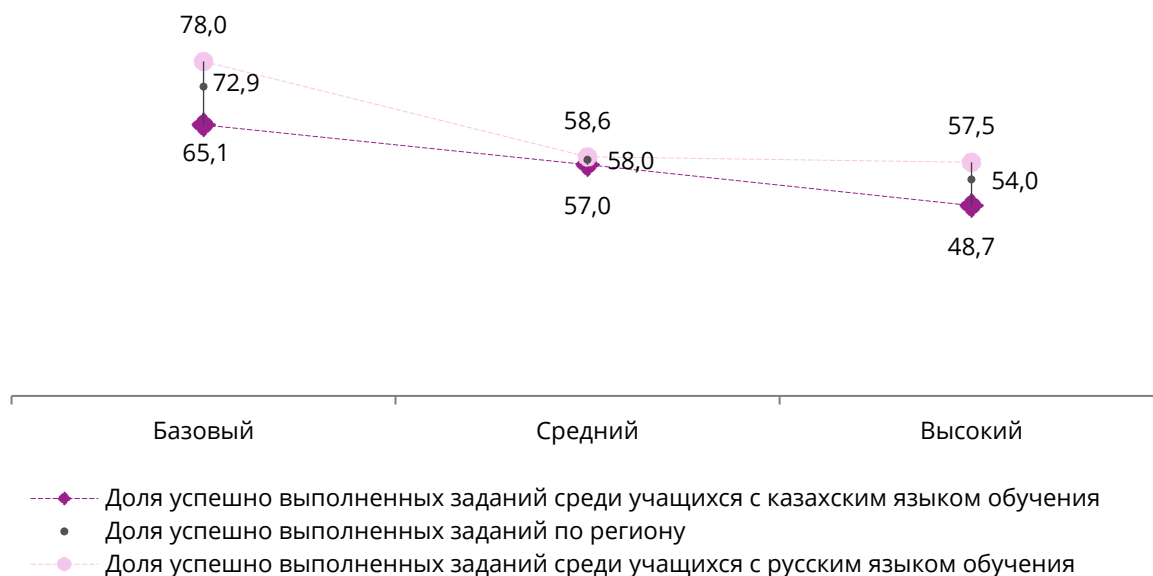
**Рисунок 1.16. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Математическая грамотность» по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 4-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

В разрезе языка обучения школьников отмечен перевес доли успешно решенных заданий всех уровней трудности в сторону обучающихся с русским языком обучения. Разрыв варьируется в пределах 1,6%–12,9% (Рисунок 1.17).

**Рисунок 1.17. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Математическая грамотность» по уровням трудности в разрезе языка обучения, 4-й класс, %**

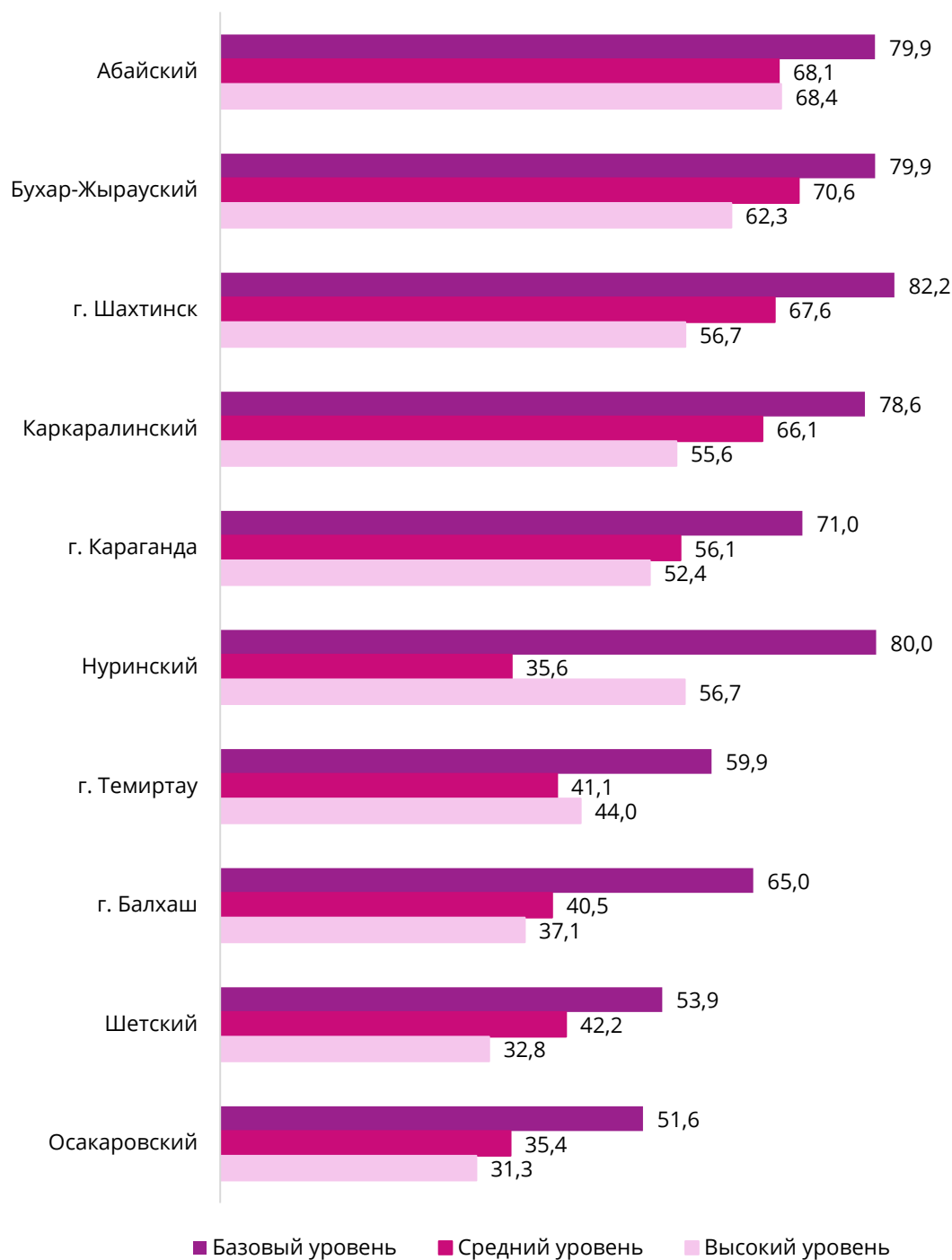


**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

В разрезе районов / городов наиболее успешное выполнение заданий всех уровней трудности продемонстрировано учениками Абайского и Бухар-Жырауского районов, а также г. Шахтинск: здесь решено от 56,7% до 82,2% заданий в зависимости от уровня их трудности.

Среди районов с низкими результатами следует отметить Осакаровский и Шетский районы. Здесь выполнено от 31,3% до 53,9% заданий каждого уровня трудности (Рисунок 1.18). Такие результаты сигнализируют о том, что в данных районах школьники значительно затрудняются интерпретировать математические модели, воспроизводить основные математические знания и применять их в изучении других предметов и в повседневной жизни.

**Рисунок 1.18. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Математическая грамотность» в разрезе районов / городов и уровней трудности заданий, 4-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Анализ выполнения заданий **базового уровня трудности** показал, что сравнительно более успешные результаты четвероклассники региона, аналогично прошлому году, показали по теме «Сложение и вычитание» (80% выполненных заданий).

Наибольшие трудности у обучающихся вызвала тема «Нумерация многозначных чисел и действия с ними». Несмотря на сравнительную легкость заданий по данной теме в сравнении с заданиями среднего и высокого уровней трудности, участники тестирования не смогли выполнить почти 38% заданий. Это говорит о сложностях у школьников в совершении следующих математических операций: *читать, записывать и сравнивать многозначные числа / округлять числа до заданного разряда; определять разрядный и классовый состав многозначных чисел и общее количество разрядных единиц, раскладывать на сумму разрядных слагаемых*. Также низкие результаты зафиксированы по теме «Порядок действий в выражениях. Уравнения» – 58,1% выполненных заданий.

По теме «Сложение и вычитание» практически все районы и города Карагандинской области продемонстрировали успешное выполнение: доля выполненных заданий варьируется от 54,3% в г. Балхаш до 96,2% в г. Шахтинск.

По остальным темам наиболее высокие показатели доли выполненных заданий отмечены в г. Шахтинск, Нуринском, Абайском и Бухар-Жырауском районах (от 65,4% до 93,3%). Сравнительно менее успешное выполнение заданий наблюдается в Осакаровском и Шетском районах. Здесь выполнено от 31,3% до 50% заданий по трем темам базового уровня трудности (Таблица 1.1).

**Таблица 1.1. Доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности по направлению «Математическая грамотность», 4-й класс, %**

Район / город	Темы заданий базового уровня трудности			
	«Нумерация многозначных чисел и действия с ними»	«Сложение и вычитание»	«Умножение и деление»	«Порядок действий в выражениях. Уравнения»
г. Шахтинск	65,4	<b>96,2</b>	76,9	<b>90,4</b>
Нуринский	73,3	80	<b>93,3</b>	73,3
Абайский	67	88,3	82,5	81,6
Бухар-Жырауский	<b>76,6</b>	76,6	87	79,2
Каркаралинский	64,5	88,7	83,9	77,4
г. Караганда	62,4	72,8	72	76,8
г. Балхаш	54,3	<b>54,3</b>	68,6	82,9
г. Темиртау	55,2	81	55,2	48,3
Шетский	<b>31,3</b>	75	62,5	<b>46,9</b>
Осакаровский	43,8	75	<b>37,5</b>	50
<b>Итого по региону</b>	<b>62,4</b>	<b>80</b>	<b>74,8</b>	<b>74,3</b>
<b>Итого по РК</b>	<b>53,2</b>	<b>69,6</b>	<b>65,2</b>	<b>60,4</b>

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

Среди заданий **среднего уровня трудности** самые низкие результаты школьники области получили, так же, как и в прошлом году, по теме «Геометрические фигуры и их классификация». Обучающиеся смогли выполнить только 46,3% заданий по данной теме, содержащей следующие цели обучения: *классифицировать геометрические фигуры; определять периметр и площадь комбинированных фигур, изображенных на рисунке, плоских фигур в окружающем мире; составлять и применять формулу нахождения объема прямоугольного параллелепипеда ( $V=a \cdot b \cdot c$ ); называть пространственные геометрические фигуры, выбирать меры и инструменты для измерения объема, производить измерения кубиками ( $1 \text{ см}^3$ ).*

Наряду с этим, четвероклассники региона показали менее успешное выполнение заданий по темам «Величины и единицы их измерения» и «Множества и операции над ними» – 56,9% и 54,8% выполненных заданий соответственно. Это свидетельствует о том, что школьники Карагандинской области затрудняются проводить следующие операции: *сравнивать значения величин длины, объема емкости, площади, времени и выполнять арифметические действия над значениями величин, преобразовывать единицы измерения длины, массы, площади, объема, времени на основе соотношений между ними, решать задачи на логическое рассуждение методом составления таблиц и графов; определять характер отношений между множествами (равные, пересекающиеся и непересекающиеся множества, подмножество) и др.*

В разрезе районов / городов наиболее успешное выполнение всех тем среднего уровня трудности показали Бухар-Жырауский и Абайский районы, а также г. Шахтинск. Здесь процент выполненных заданий варьируется в пределах 57,1%–81,8% (Таблица 1.2).

**Таблица 1.2. Доля успешно выполненных заданий среднего уровня трудности по направлению «Математическая грамотность», 4-й класс, %**

Район / город	Темы заданий среднего уровня трудности					
	Множества и операции над ними	Величины и единицы их измерения	Дроби и проценты	Задачи	Математическое моделирование	Геометрические фигуры и их классификация
Бухар-Жырауский	77,9	57,1	70,1	<b>81,8</b>	<b>80,5</b>	55,8
Абайский	65	66	<b>70,9</b>	<b>81,6</b>	68	57,3
г. Шахтинск	71,2	<b>76,9</b>	69,2	65,4	63,5	<b>59,6</b>
Каркаралинский	<b>79</b>	72,6	69,4	66,1	56,5	53,2
г. Караганда	40	47,2	70,4	72,8	63,2	43,2
Шетский	31,3	46,9	46,9	50	34,4	43,8
г. Темиртау	27,6	53,4	39,7	48,3	46,6	31
г. Балхаш	<b>25,7</b>	40	48,6	42,9	62,9	22,9
Нуринский	40	40	33,3	60	<b>13,3</b>	26,7
Осакаровский	68,8	<b>31,3</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	50	<b>12,5</b>
<b>Итого по региону</b>	<b>54,8</b>	<b>56,9</b>	<b>62,3</b>	<b>67</b>	<b>60,7</b>	<b>46,3</b>
<b>Итого по РК</b>	<b>49,2</b>	<b>48</b>	<b>55,6</b>	<b>57,1</b>	<b>48,4</b>	<b>39,9</b>

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Задания **высокого уровня трудности** включали в себя две темы: «Математическое моделирование» и «Задачи». Обе темы оказались сложными для четвероклассников региона. По теме «Задачи» участники тестирования Карагандинской области не справились почти с половиной заданий, по теме «Математическое моделирование» – с около 43% заданий. Следовательно, ученики 4 классов Карагандинской области наибольшие трудности испытывают при выполнении заданий, требующих умения *моделировать задачу в виде чертежа, алгоритма, круговой диаграммы, графика; производить различные операции с купюрами 10 000 и 20 000 тенге, а также валютами других государств; анализировать и решать задачи на зависимость между величинами / пропорциональное деление / нахождение неизвестного по двум разностям; решать арифметическим и алгебраическим способами задачи на движение вдогонку и с отставанием.*

В разрезе районов / городов наиболее успешные результаты продемонстрированы Абайским и Бухар-Жырауским районами, где процент выполнения заданий варьируется от 58,4% до 71,8%. Менее половины заданий по каждой из тем выполнено в Шетском и Осакаровском районах, а также г. Балхаш (Таблица 1.3).

**Таблица 1.3. Доля успешно выполненных заданий высокого уровня трудности по направлению «Математическая грамотность», 4-й класс, %**

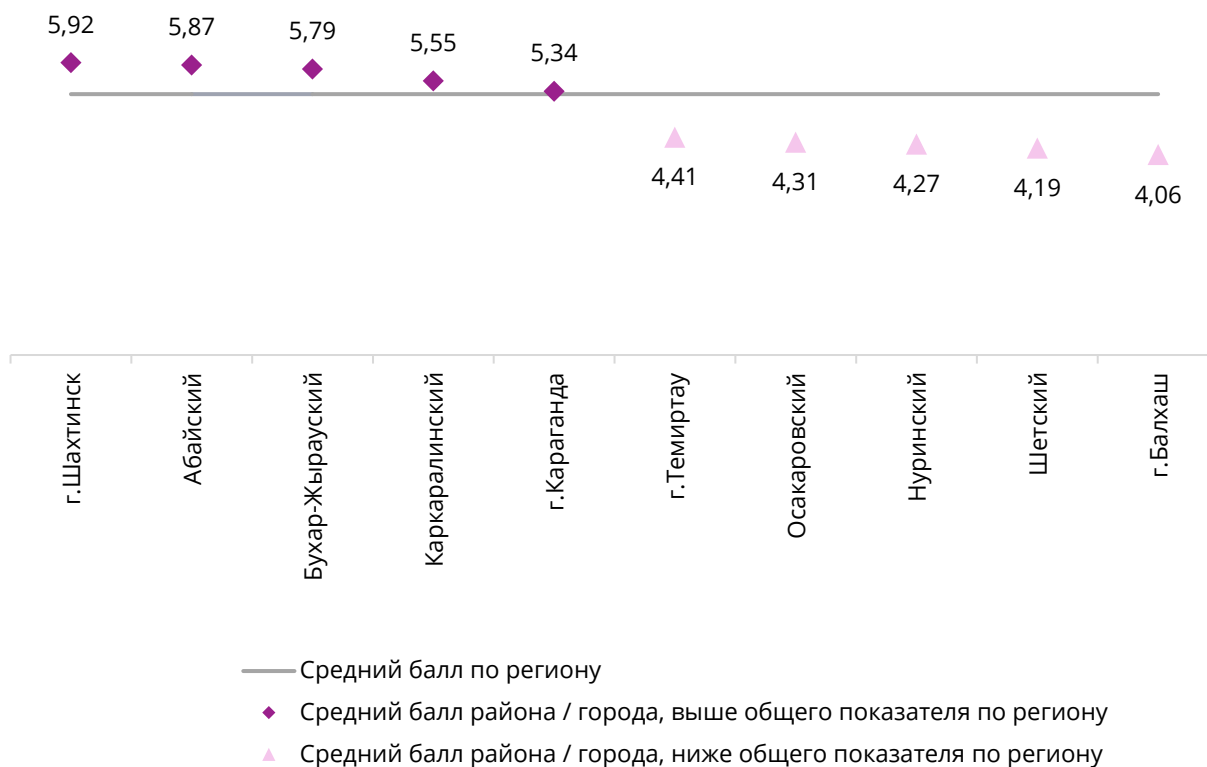
Район / город	Темы заданий высокого уровня трудности	
	«Математическое моделирование»	«Задачи»
Абайский	<b>65</b>	<b>71,8</b>
Бухар-Жырауский	58,4	66,2
г. Шахтинск	61,5	51,9
Нуринский	53,3	60
Каркаралинский	54,8	56,5
г. Караганда	59,2	45,6
г. Темиртау	51,7	36,2
г. Балхаш	48,6	25,7
Шетский	<b>37,5</b>	28,1
Осакаровский	43,8	<b>18,8</b>
<b>Итого по региону</b>	<b>56,7</b>	<b>51,3</b>
<b>Итого по РК</b>	<b>46,2</b>	<b>44,5</b>

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

## 1.4. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Средний балл региона по естественнонаучной грамотности составил **5,28 балла** из максимальных 8, что соответствует 66% выполнения заданий. В разрезе районов / городов максимальный показатель – в г. Шахтинск (5,92 балла). Результативность г. Балхаш почти в полтора раза ниже – 4,06 балла (Рисунок 1.19).

**Рисунок 1.19. Результаты МОДО-2023 по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе районов/городов, 4-й класс, балл**



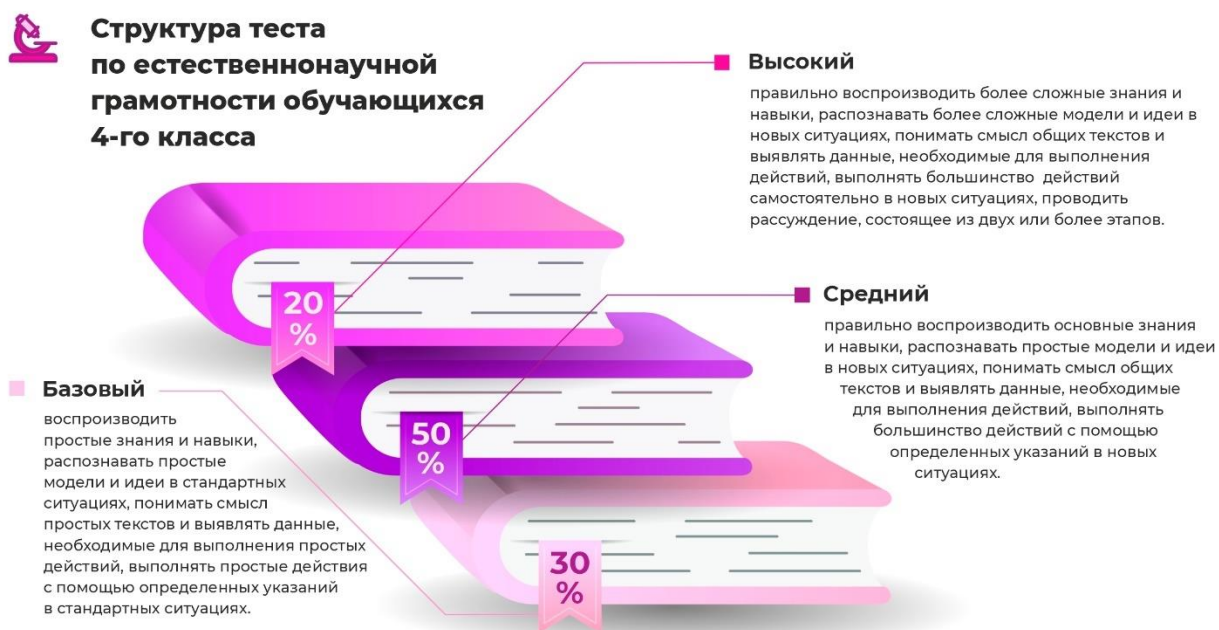
**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## ДОСТИЖЕНИЯ ПО УРОВНЯМ ТРУДНОСТИ ЗАДАНИЙ

Тест по естественнонаучной грамотности содержит 8 тестовых заданий на проверку сформированности основ знаний о современной естественнонаучной картины мира, исследовательских умений и навыков обучающихся. Задания в тестах представлены в разных формах: таблицы, схемы, модели, рисунки, иллюстрации. Тестовые задания расположены в тесте по нарастанию трудности: относительно от простых до сложных и более сложных заданий. Порядка 30% заданий представлены по базовому уровню трудности, 50% заданий – по среднему и 20% – по высокому (Рисунок 1.20).



**Рисунок 1.20. Структура теста по естественнонаучной грамотности обучающихся 4-го класса**



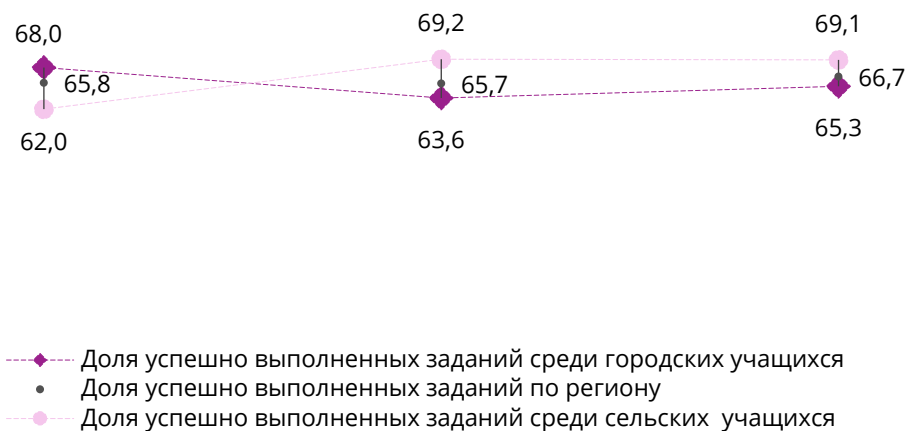
**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Всего тестирование по естественнонаучной грамотности состоит из 8 тем в соответствии с целями обучения. В прошлом году данные темы были распределены по уровням сложности. В текущем году, одна и та же тема может относиться к базовому, среднему и высокому уровню трудности. К данным темам относятся: «Роль науки и исследователей», «Растения», «Животные», «Человек», «Типы веществ. Воздух. Вода», «Природные ресурсы», «Земля. Космос. Пространство и время», «Сила и движение. Свет. Звук. Тепло. Электричество» (Приложение 3).

По естественнонаучной грамотности наблюдается практически одинаковое выполнение заданий каждого уровня трудности. Так, доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности составила 65,8%, среднего – 65,7%, высокого – 66,7%.

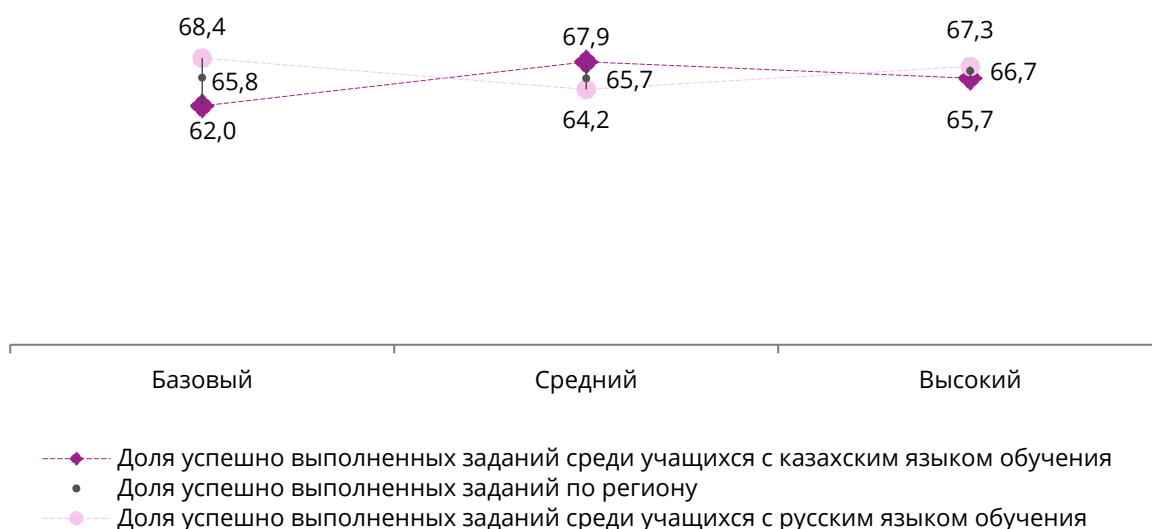
В разрезе месторасположения школ выявлено более успешное выполнение заданий среднего и высокого уровней трудности сельскими четвероклассниками (на 5,6% и 3,8%) (Рисунок 1.21). Сравнение результатов обучающихся в разрезе языка их обучения показало, что четвероклассники с русским языком обучения лучше справились с заданиями базового и высокого уровней трудности (на 6,4% и 1,6% соответственно) (Рисунок 1.22).

**Рисунок 1.21. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Естественнонаучная грамотность» по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 4-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

**Рисунок 1.22. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Естественнонаучная грамотность» по уровням трудности в разрезе языка обучения, 4-й класс, %**

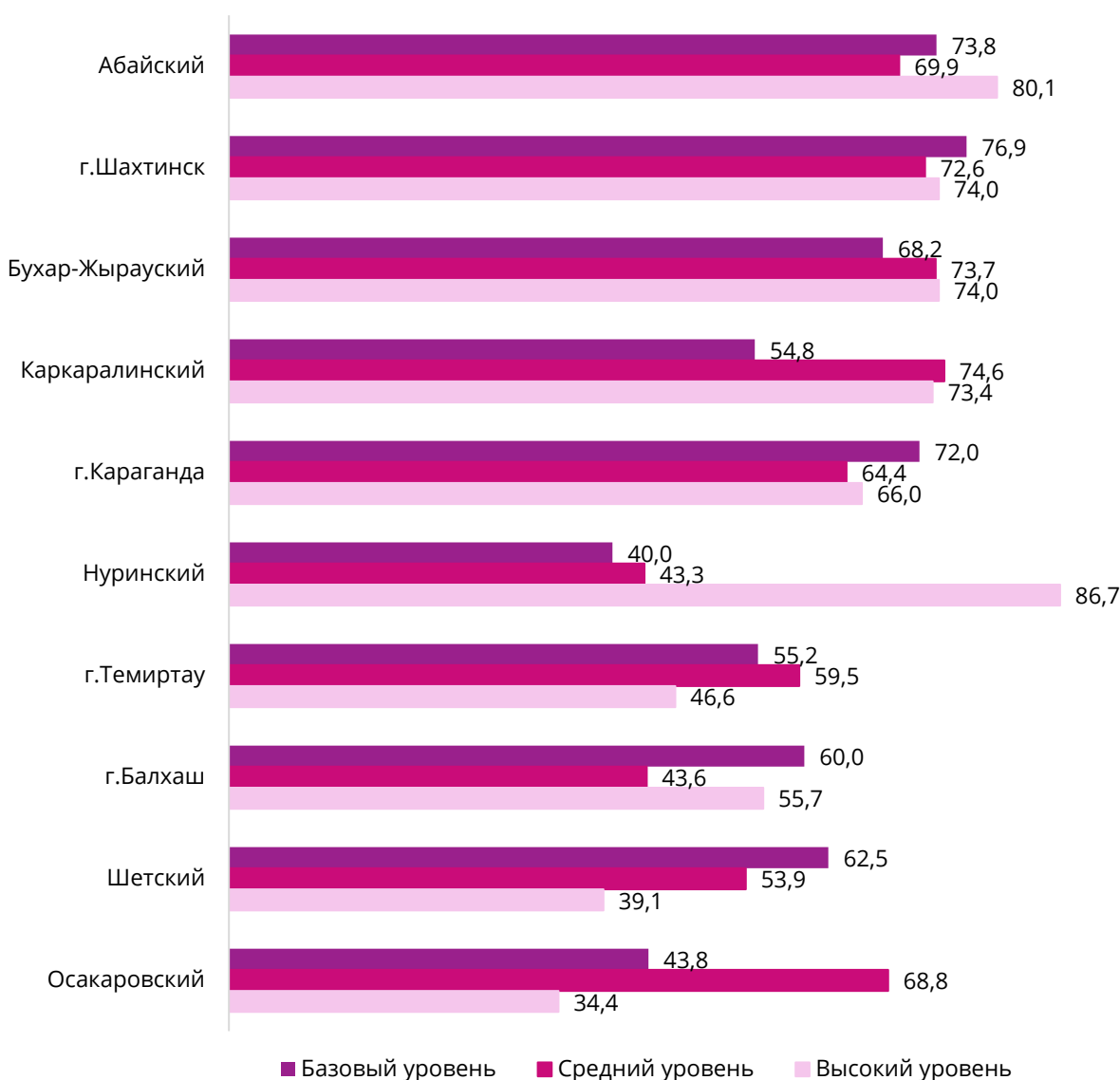


**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

В разрезе районов / городов наиболее высокие показатели доли выполненных заданий каждого уровня трудности отмечены в г. Шахтинск, Абайском и Бухар-Жырауском районах (от 68,2% до 80,1%). В Нуринском районе наблюдается минимальные показатели доли выполненных заданий базового и среднего уровней трудности (40% и 43,3% соответственно), при этом на заданиях высокого уровня трудности школьники данного района продемонстрировали наиболее успешное выполнение (86,7% выполненных

заданий). В Шетском и Осакаровском районах зафиксировано сравнительно менее успешное выполнение заданий высокого уровня трудности (менее 40%) (Рисунок 1.23). Это говорит о недостаточной сформированности у четвероклассников вышеуказанных районов основ знаний о современной естественнонаучной картины мира, исследовательских умений и навыков.

**Рисунок 1.23. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе районов / городов и уровней трудности заданий, 4-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Анализ выполнения заданий **базового уровня трудности** показал практически одинаковое выполнение по обеим темам. Сравнительно более успешные показатели отмечены в гг. Шахтинск, Караганда и Абайском районе (более 70% выполненных заданий по каждой теме базового уровня трудности). В Осакаровском районе наблюдается наименее успешное выполнение заданий по теме «Роль науки и исследователей» (37,5%), в Нуринском районе – по теме «Земля. Космос. Пространство» (20%) (Таблица 1.4).

**Таблица 1.4. Доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности по направлению «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс, %**

Район / город	Темы заданий базового уровня трудности	
	«Роль науки и исследователей»	«Земля. Космос. Пространство»
г. Шахтинск	75	<b>78,8</b>
Абайский	70,9	76,7
г. Караганда	70,4	73,6
Бухар-Жырауский	<b>84,4</b>	51,9
Шетский	65,6	59,4
г. Балхаш	57,1	62,9
г. Темиртау	51,7	58,6
Каркаралинский	50	59,7
Осакаровский	<b>37,5</b>	50
Нуринский	60	<b>20</b>
<b>Итого по региону</b>	<b>66,4</b>	<b>65,2</b>
<b>Итого по РК</b>	<b>59,1</b>	<b>59,8</b>

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Среди заданий **среднего уровня трудности** минимальные результаты четвероклассники региона получили по теме «Природные ресурсы» – 58,6% выполненных заданий. Это означает, что четвероклассники затрудняются в выполнении следующих действий: *определять области применения некоторых полезных ископаемых (мел, соль, известь, глина, нефть, гранит, уголь); показывать на карте месторождения основных полезных ископаемых Казахстана; предлагать пути сохранения и бережного использования полезных ископаемых.*

Наряду с этим, так же, как и в прошлом году, низкая доля выполненных заданий отмечена по теме «Типы веществ. Воздух. Вода». Обучающиеся смогли выполнить только чуть более 38% заданий по данной теме. Следовательно, ученики испытывают сложности в достижении таких целей обучения, как: *получать новое вещество согласно составленному плану эксперимента; предлагать способы сохранения чистоты воздуха и меры по его очищению; объяснять процесс перемещения воздуха в природе; приводить примеры о пользе и вреде ветра; описывать круговорот воды в природе; описывать процесс образования атмосферных осадков; объяснять последствия загрязнения воды для различных организмов; исследовать растворимость различных веществ в воде.*

В разрезе районов / городов выполнение свыше 2/3 заданий по всем темам среднего уровня трудности продемонстрировал Каркаралинский район. В г. Балхаш зафиксированы низкие результаты по теме «Природные ресурсы» (17,1%), в Нуринском районе – по темам «Растения» и «Типы веществ. Воздух. Вода» (по 26,7%), в Шетском районе – по теме «Человек» (43,8%) (Таблица 1.5).

**Таблица 1.5. Доля успешно выполненных заданий среднего уровня трудности по направлению «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс, %**

Район / город	Темы заданий среднего уровня трудности			
	«Растения»	«Человек»	«Типы веществ. Воздух. Вода»	«Природные ресурсы»
Каркаралинский	77,4	72,6	<b>80,6</b>	67,7
Бухар-Жырауский	81,8	<b>89,6</b>	77,9	45,5
г. Шахтинск	<b>90,4</b>	69,2	59,6	71,2
Абайский	71,8	68	58,3	<b>81,6</b>
Осакаровский	75	62,5	68,8	68,8
г. Караганда	68	72,8	66,4	50,4
г. Темиртау	77,6	63,8	46,6	50
Шетский	56,3	<b>43,8</b>	56,3	59,4
г. Балхаш	62,9	60	34,3	<b>17,1</b>
Нуринский	<b>26,7</b>	46,7	<b>26,7</b>	73,3
<b>Итого по региону</b>	<b>72,7</b>	<b>69,6</b>	<b>61,9</b>	<b>58,6</b>
<b>Итого по РК</b>	<b>59,4</b>	<b>52,9</b>	<b>53,2</b>	<b>54</b>

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Среди тем **высокого уровня трудности** сложности для учеников 4-го класса Карагандинской области вызвала тема «Животные». Участники тестирования не справились с 36,5% заданий. Таким образом, школьники в недостаточной степени освоили следующие цели обучения: *классифицировать животных своей местности; описывать жизненный цикл насекомых; различать травоядных и хищных животных; приводить примеры симбиотических отношений; объяснять структуру пищевой цепи; составлять модели пищевых цепей определенной среде обитания.*

По обеим темам наиболее успешные результаты отмечены в Нуринском и Абайском районах (*свыше 75% выполненных заданий*). В Осакаровском и Шетском районах выполнено менее 45% заданий (Таблица 1.6).

**Таблица 1.6. Доля успешно выполненных заданий высокого уровня трудности по направлению «Естественнонаучная грамотность», 4-й класс, %**

Район / город	Темы заданий высокого уровня трудности	
	«Животные»	«Сила и движение. Свет. Звук. Тепло. Электричество»
Нуринский	<b>86,7</b>	<b>86,7</b>
Абайский	75,7	84,5
г. Шахтинск	<b>88,5</b>	59,6
Бухар-Жырауский	62,3	<b>85,7</b>
Каркаралинский	79	67,7
г. Караганда	56,8	75,2
г. Балхаш	40	71,4
г. Темиртау	44,8	48,3
Шетский	43,8	34,4
Осакаровский	<b>37,5</b>	<b>31,3</b>
<b>Итого по региону</b>	<b>63,5</b>	<b>69,9</b>
<b>Итого по РК</b>	<b>50,4</b>	<b>57</b>

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

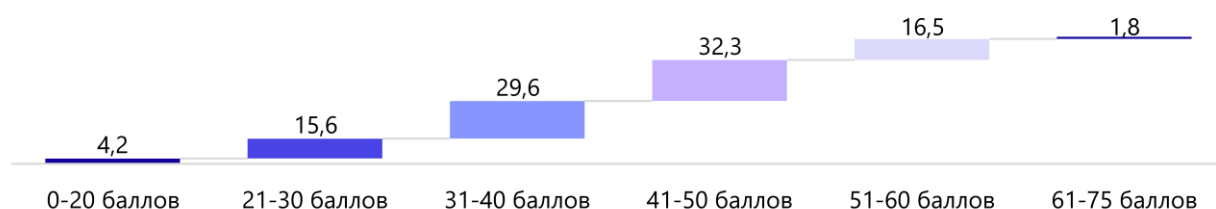
## ГЛАВА 2. ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ МОДО 9-ГО КЛАССА В РЕГИОНЕ

### 2.1. КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего в Карагандинской области в тестировании приняли участие 570 обучающихся 9-го класса из 28 школы, где присутствовали группы внешних наблюдателей из числа уполномоченных представителей МП РК. Общий средний балл МОДО-2023 по региону составил **40,28 балла** из максимальных 75. Данный показатель выше среднереспубликанского на 3,48 балла (РК – 36,8).

Из 570 участников только 10 учеников продемонстрировали сравнительно успешное выполнение заданий, набрав более 61 балла из максимальных 75. Практически 62% всех девятиклассников региона получили 31–50 баллов. Низкие результаты (до 20 баллов) показали 24 ученика Карагандинской области (Рисунок 2.1).

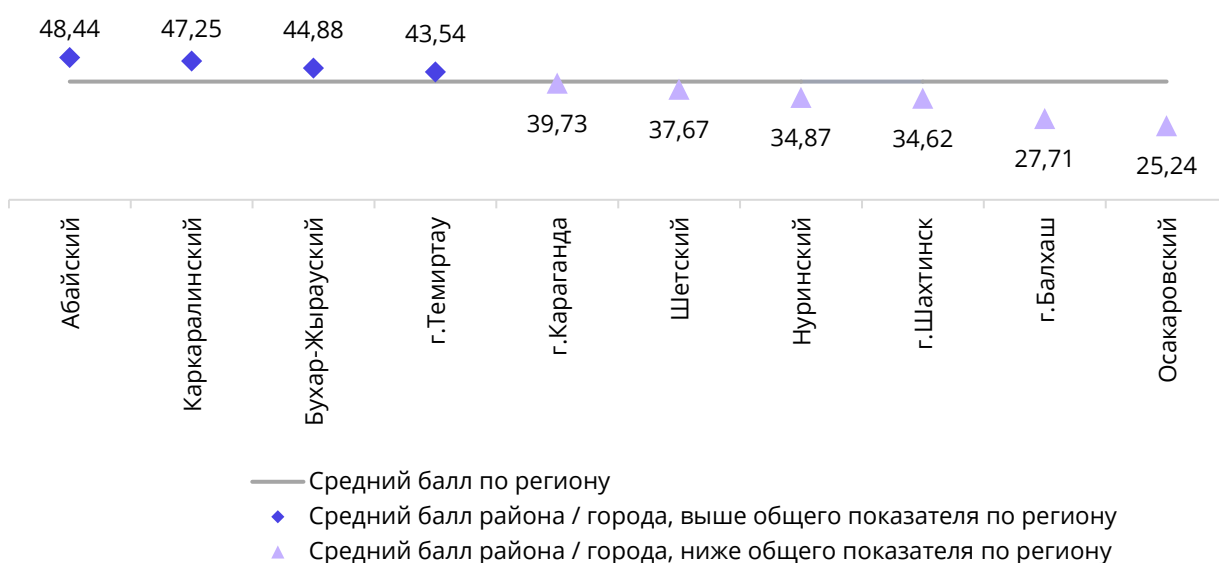
**Рисунок 2.1. Распределение участников МОДО 9-х классов Карагандинской области по набранным баллам, %**



*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Результаты выше среднего показателя по региону продемонстрировали 4 района / города, из них наиболее высокий – в Абайском (48,44 балла). Наибольшее отрицательное отклонение от среднего балла региона отмечено в Осакаровском районе (-15,04 балла). Разница между результатами данных районов составила 23,2 балла, или 30,9% выполнения (Рисунок 2.2).

**Рисунок 2.2. Результаты МОДО-2023 в разрезе районов / городов, 9-й класс, балл**



*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Из трех направлений тестирования сравнительно более высокие результаты получены по читательской грамотности (17,79 из максимальных 30 баллов, или 59,3% выполнения). По математической грамотности девятиклассники выполнили 51,6% заданий (6,71 из 13 баллов), по естественнонаучной – 49,3% (15,78 из 32 баллов) (Рисунок 2.3).

**Рисунок 2.3. Результаты МОДО-2023 по направлениям тестирования, 9-й класс, % выполнения**

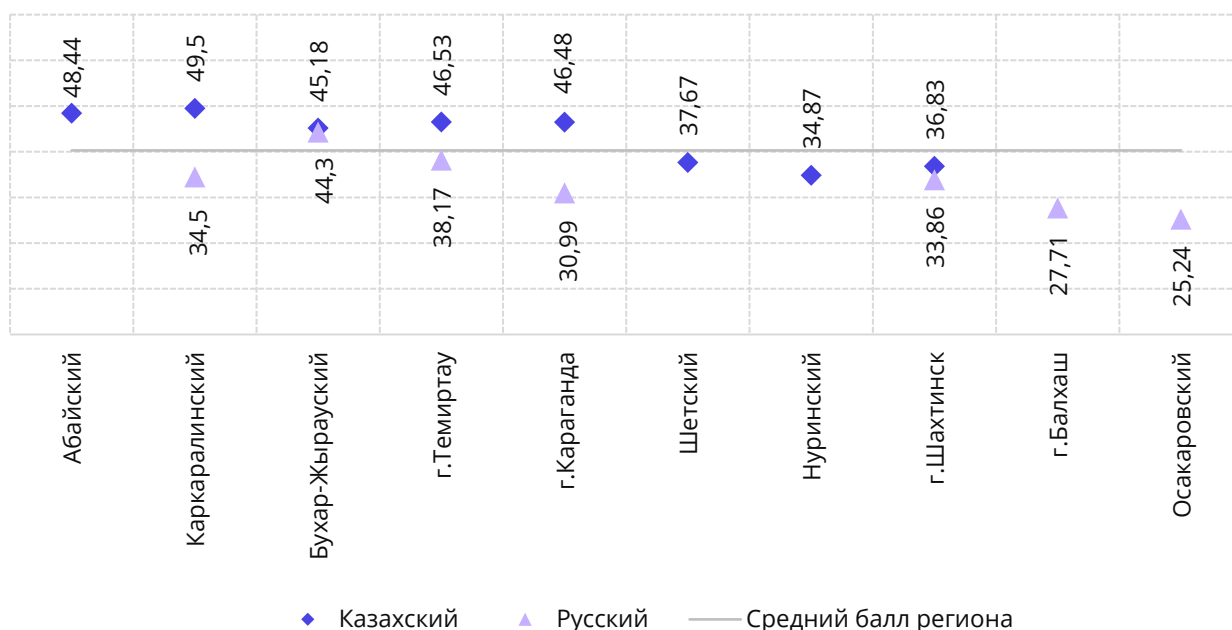


**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## ЯЗЫК ОБУЧЕНИЯ

Наблюдается определенное превалирование результатов учеников с казахским языком обучения (казахский язык – 44,88 балла, русский – 32,68 балла). Среди районов / городов, где тестирование проходило на двух языках, наибольший разрыв наблюдается в г. Караганда (+15,49 балла в пользу результатов обучающихся на казахском языке) (Рисунок 2.4).

**Рисунок 2.4. Результаты МОДО-2023 в разрезе районов / городов и языка обучения, 9-й класс, балл**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

По математической грамотности результаты обучающихся на казахском языке выше, чем у сверстников с русским языком обучения на 25,7%. По грамотности чтения разрыв составил 5,21 балла (17,4% выполнения заданий), по естественнонаучной – 3,64 балла (11,4% выполнения заданий) (Рисунок 2.5).

**Рисунок 2.5. Результаты МОДО-2023 по направлениям тестирования в разрезе языка обучения, 9-й класс, балл**

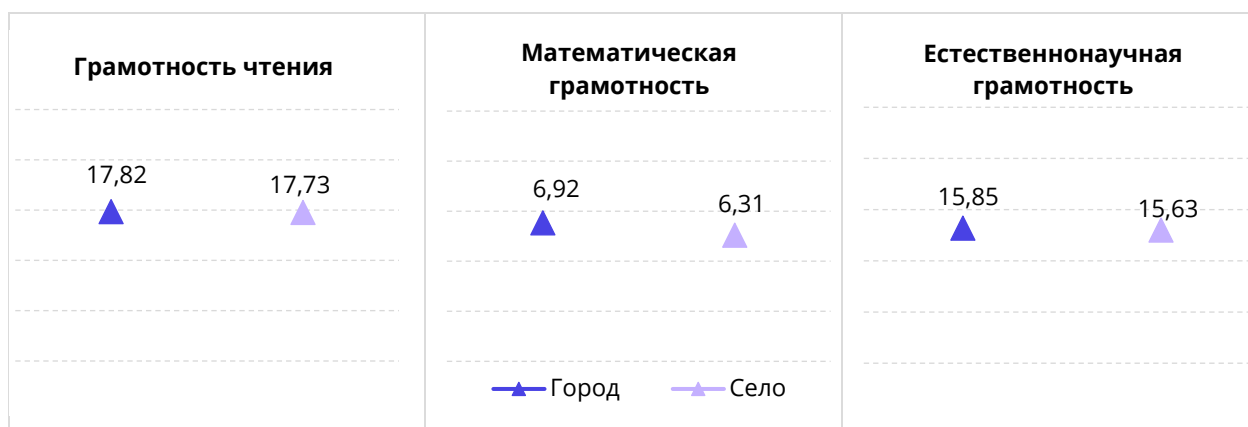


*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

По итогам МОДО-2023 в разрезе город-село наблюдается более успешное выполнение заданий по всем направлениям тестирования школьниками из городской местности. Однако, разница не является статистически значимой и варьируется в пределах 0,3%–4,6% (Рисунок 2.6).

**Рисунок 2.6. Результаты МОДО-2023 по направлениям тестирования в разрезе месторасположения школы, 9-й класс, балл**



*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## ВИД ОРГАНИЗАЦИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

Всего в МОДО-2023 приняли участие 306 девятиклассников из 14 общеобразовательных школ, 32 – из 3 школ-гимназий, 59 – из 2 лицеев/школ-лицеев, 70 – из 7 малокомплектных школ и 43 ученика из 2 специализированных школ Карагандинской области. Сравнительно более



высокие результаты продемонстрировали ученики специализированных школ (49,28 балла из максимальных 75). Результаты лицеев, школ-лицеев, школ-гимназий уступают показателям общеобразовательных школ без углубленной подготовки по предметам. Это актуализирует вопрос о надлежащем присвоении статуса лицеев, гимназий организациям образования (Рисунок 2.7).

**Рисунок 2.7. Результаты МОДО-2023 в разрезе видов школ, 9-й класс, балл**

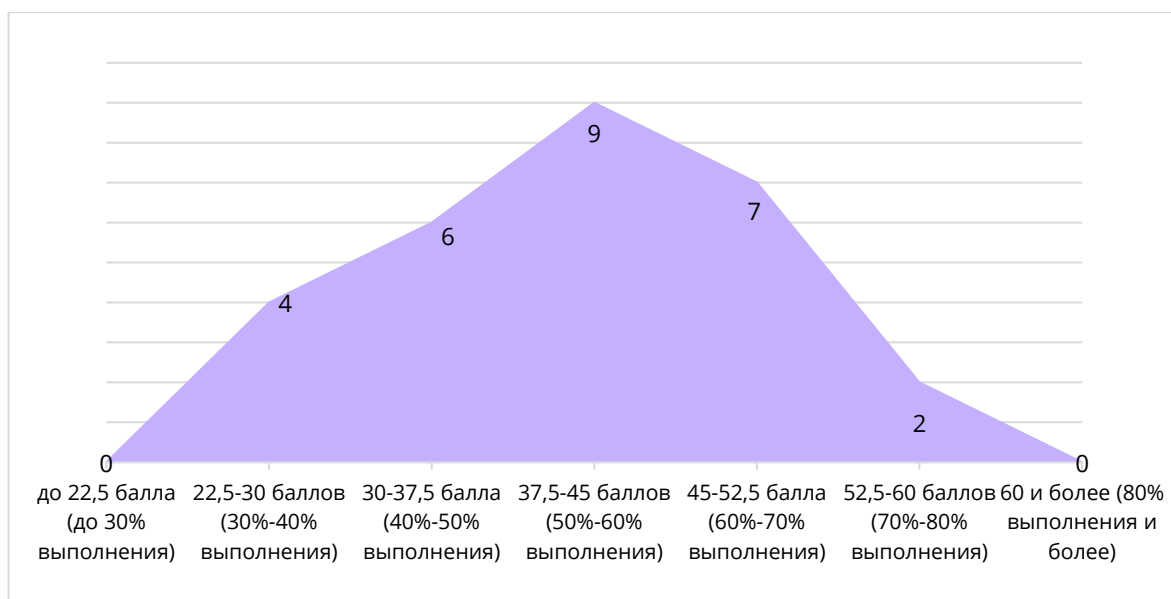


*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ САМЫХ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Только 2 из 28 школ смогла продемонстрировать общее выполнение свыше 70% заданий, набрав 52,93 и 54,54 балла из максимальных 75. В 16 школах процент выполнения заданий варьируется в пределах 50%–70% (Рисунок 2.8).

**Рисунок 2.8. Распределение школ-участниц МОДО-2023 по набранным баллам, 9-й класс, ед.**

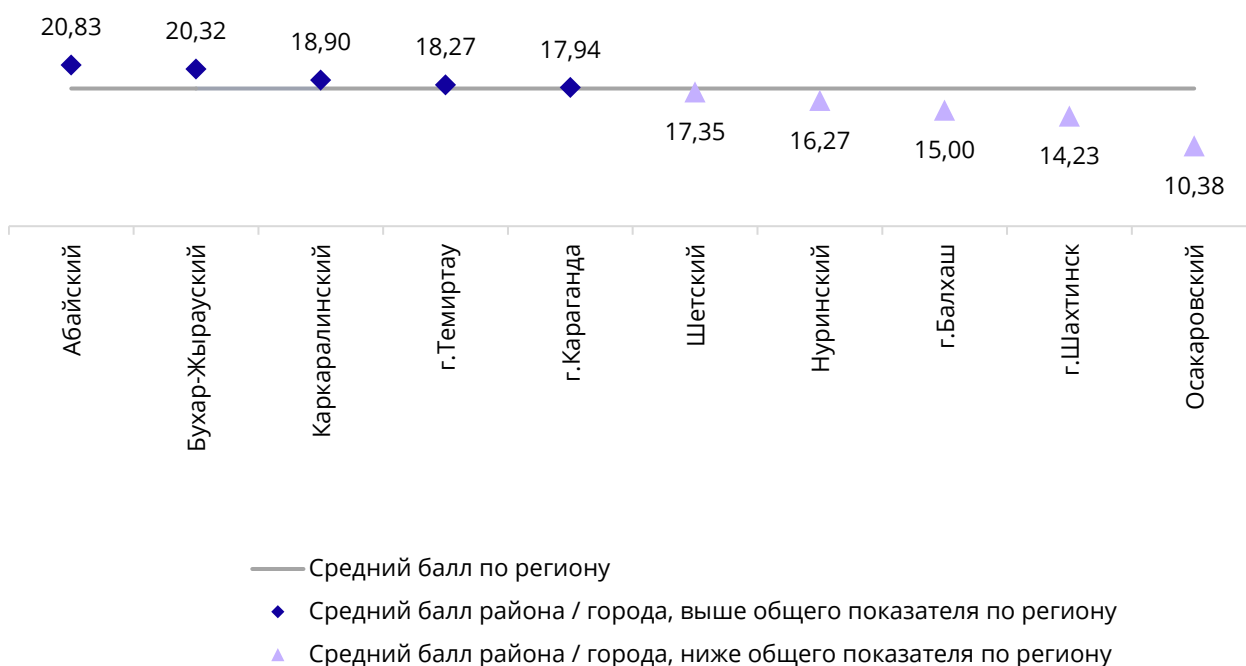


*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

## 2.2. ГРАМОТНОСТЬ ЧТЕНИЯ

По читательской грамотности девятиклассники Карагандинской области набрали **17,79 балла** из максимальных 30, что соответствует 59,3% выполнения заданий. В разрезе районов / городов наиболее высокого результата достигли школьники Абайского района – 20,83 балла. Это в два раза больше показателя Осакаровского района, где зафиксирован минимальный средний балл (Рисунок 2.9).

**Рисунок 2.9. Результаты МОДО-2023 по направлению «Грамотность чтения» в разрезе районов/городов, 9-й класс, балл**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

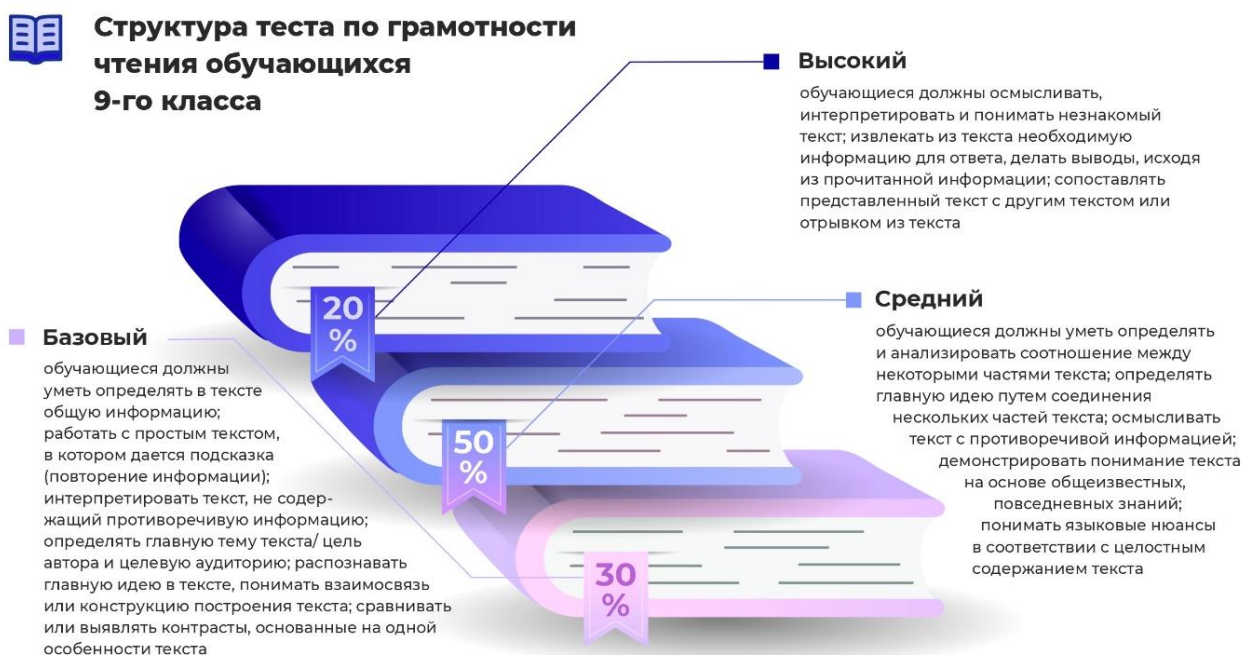
## ДОСТИЖЕНИЯ ПО УРОВНЯМ ТРУДНОСТИ ЗАДАНИЙ

Согласно структуре тестов по читательской грамотности, тест состоит из трех текстов на казахском, русском и английском языках. Общее количество тестовых заданий – 30: из них на казахском языке – 10, русском – 10, английском – 10. Объем каждого текста не превышает 300 слов.

Тест по грамотности чтения содержит задания, ориентированные на понимание информации, выявление структурных частей текста и определение основной мысли, определение типов и стилей текстов, извлечение информации из различных источников, сравнительный анализ содержания текста, анализ и интерпретацию текста (Приложение 4).

Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый (30% заданий), средний (50%) и высокий (20%). Задания расположены в тесте по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных и более сложных заданий (Рисунок 2.10).

**Рисунок 2.10. Структура теста по направлению «Грамотность чтения» обучающихся 9-го класса**



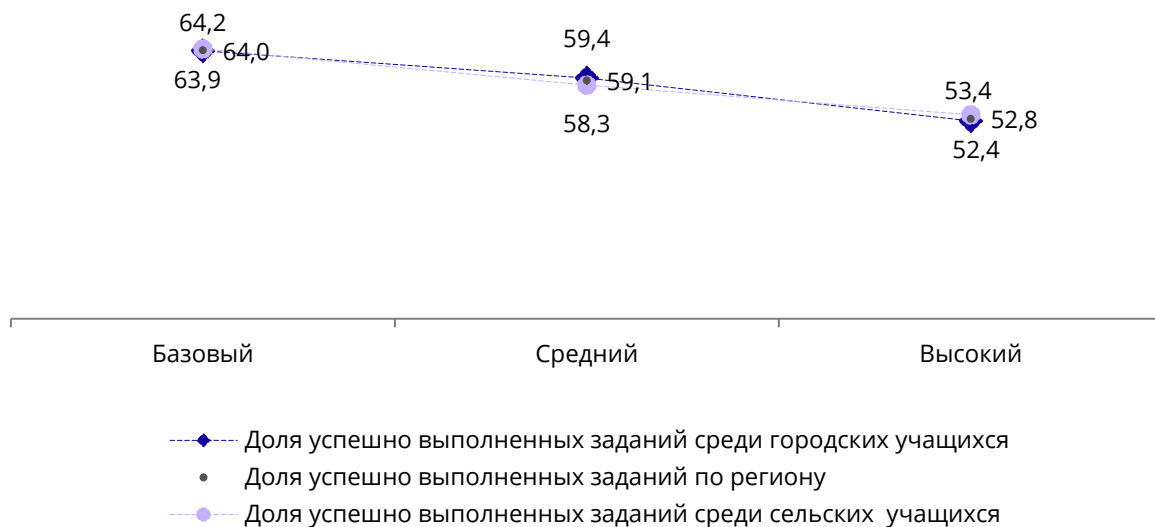
**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Анализ ответов участников тестирования по читательской грамотности показал, что чем выше уровень трудности заданий, тем ниже процент его выполнения в регионе. Так, доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности составил 64%, тогда как показатели выполнения заданий среднего и высокого уровней трудности ниже на 4,9% и 11,2% соответственно.

Данные результаты свидетельствуют о том, что ученики 9 классов Карагандинской области справляются с заданиями, где нужно вычитать из текста ту информацию, которая дается в явном виде и которую легко локализовать. При этом они испытывают больше трудностей при выполнении более сложных заданий, требующих глубокого понимания, оценки, анализа и интерпретации содержания текста и его элементов, умения извлекать из текста информацию для формулирования выводов и предоставления правильного ответа на вопрос.

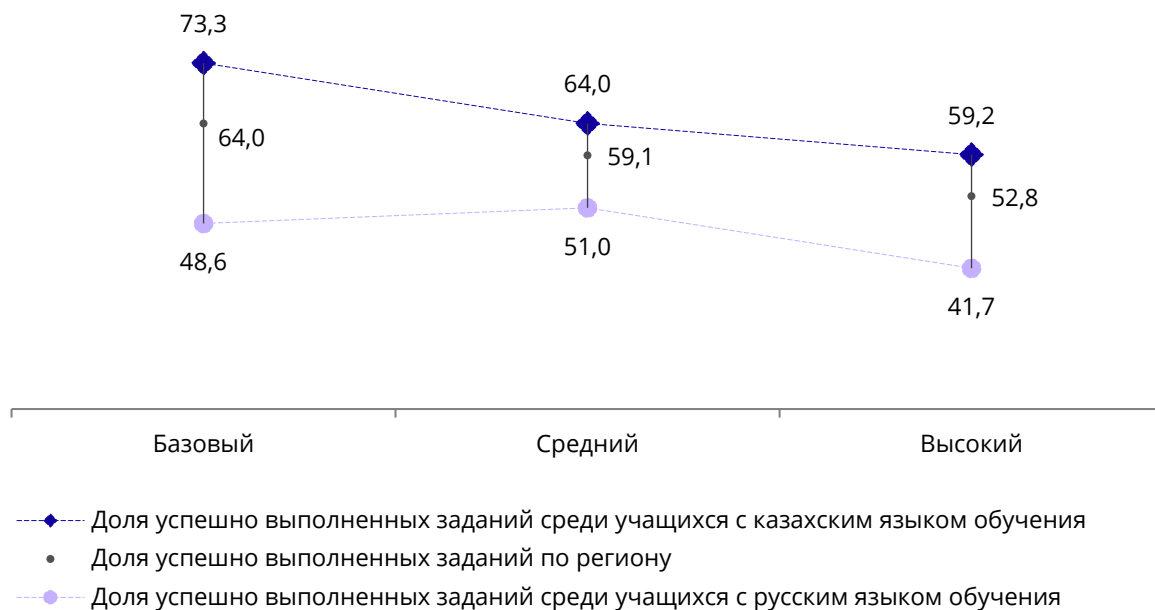
В разрезе месторасположения школ наблюдается минимальный разрыв в показателях (от 0,3% до 1,1%) (Рисунок 2.11). В разрезе языка наблюдается значительный разрыв в показателях в пользу результатов девятиклассников, обучающихся на казахском языке на заданиях всех уровней трудности (13%–24,7%) (Рисунок 2.12).

**Рисунок 2.11. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Грамотность чтения» по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 9-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

**Рисунок 2.12. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Грамотность чтения» по уровням трудности в разрезе языка обучения, 9-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Анализ выполнения тестовых заданий в разрезе языковых блоков (казахский – 10 заданий, русский – 10, английский - 10) показал, что школьники региона с казахским обучения наибольшие затруднения испытывают при работе с текстами на английском языке (от 50,4% до 69,1% выполненных заданий каждого уровня трудности). Кроме того, девятиклассники, обучающиеся на русском языке, испытывают значительные трудности при работе с текстами на казахском языке (39,1%–47,2% выполненных заданий) (Таблица 2.1).

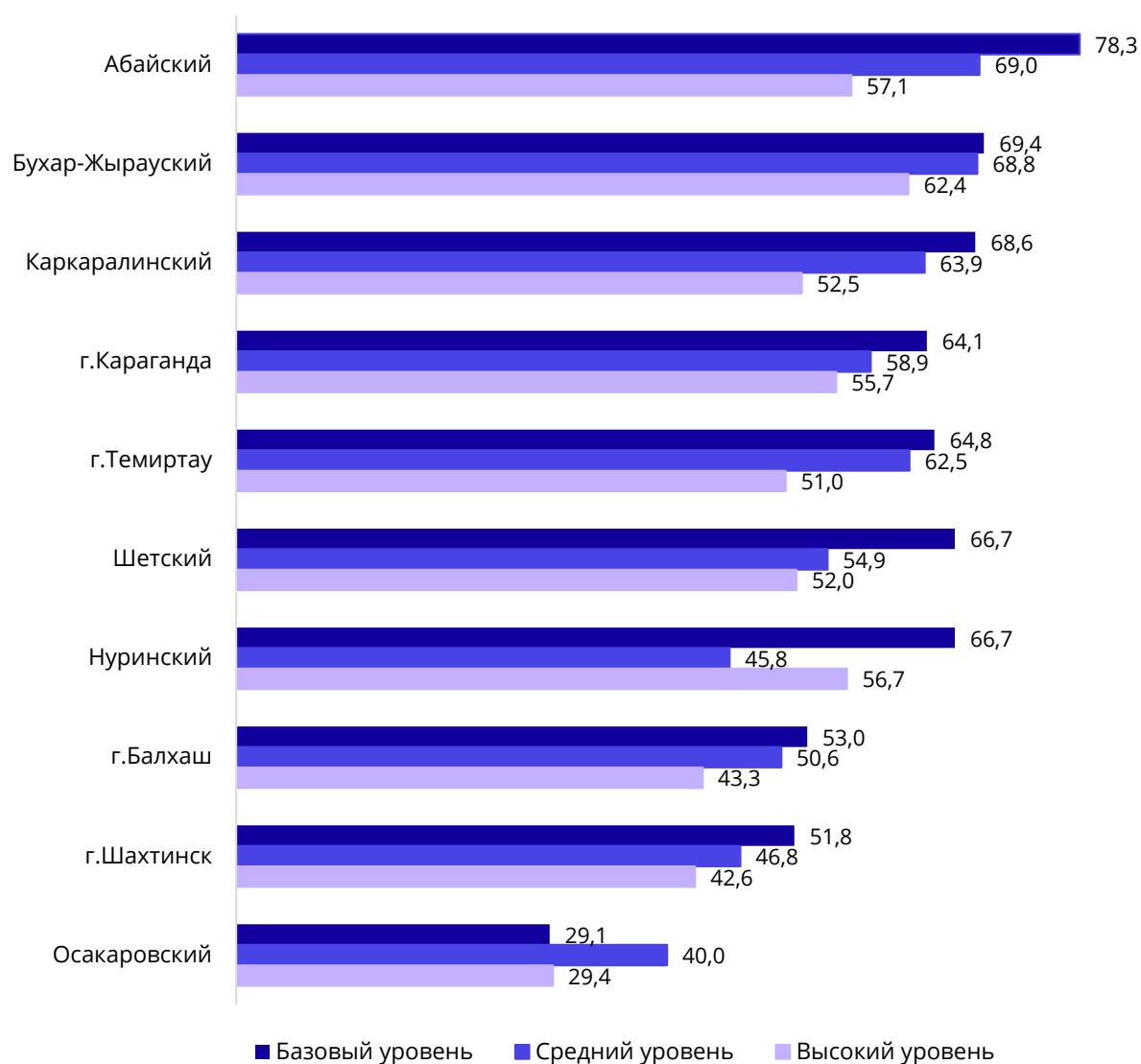
**Таблица 2.1. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Грамотность чтения» по уровням трудности в разрезе языка обучения школьников и языковых блоков заданий, 9-й класс, %**

Язык обучения школьников	Процент успешно выполненных заданий по уровням трудности в регионе								
	Базовый			Средний			Высокий		
	каз. яз	рус. яз	анг. яз	каз. яз	рус. яз	анг. яз	каз. яз	рус. яз	анг. яз
Казахский	74,9	76	69,1	61,6	72,2	58,2	67	60,3	50,4
Русский	41,1	54	50,9	47,2	58	47,8	39,1	43,7	42,5

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

В разрезе районов / городов наиболее успешно с заданиями базового и среднего уровней трудности справились ученики Абайского района (78,3% и 69% выполненных заданий). На заданиях высокого уровня трудности сравнительно высокие показатели зафиксированы в Бухар-Жырауском районе (62,4%). Менее 50% выполненных тестовых заданий каждого уровня трудности зафиксировано в Осакаровском районе (Рисунок 2.13).

**Рисунок 2.13. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Грамотность чтения» в разрезе районов / городов и уровней трудности заданий, 9-й класс, %**

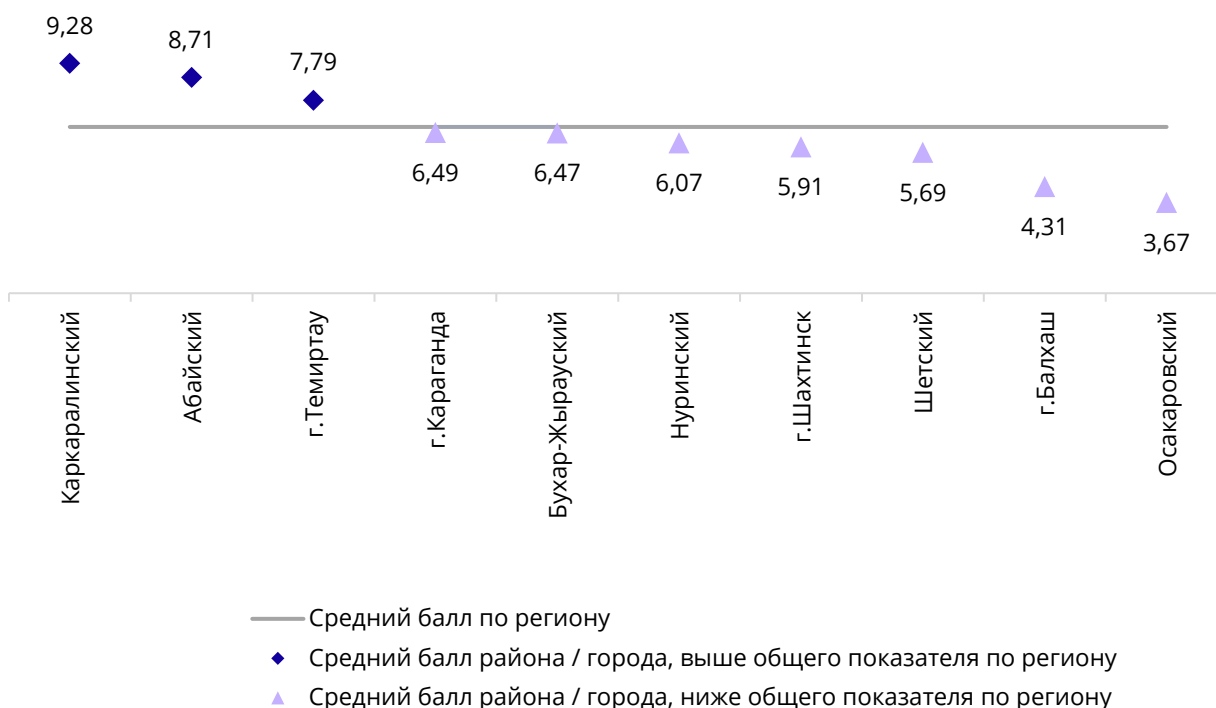


*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

### 2.3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

По математической грамотности средний балл Карагандинской области равен **6,71** из максимальных 13 (*процент выполнения заданий – 51,6%*). В разрезе районов / городов максимальный результат достигнут учениками 9-го класса Каркаралинского района (9,28 балла). Более чем в 2,5 раза ниже результативность сверстников из Осакаровского района – 3,67 балла (Рисунок 2.14).

**Рисунок 2.14. Результаты МОДО-2023 по направлению «Математическая грамотность» в разрезе районов/городов, 9-й класс, балл**

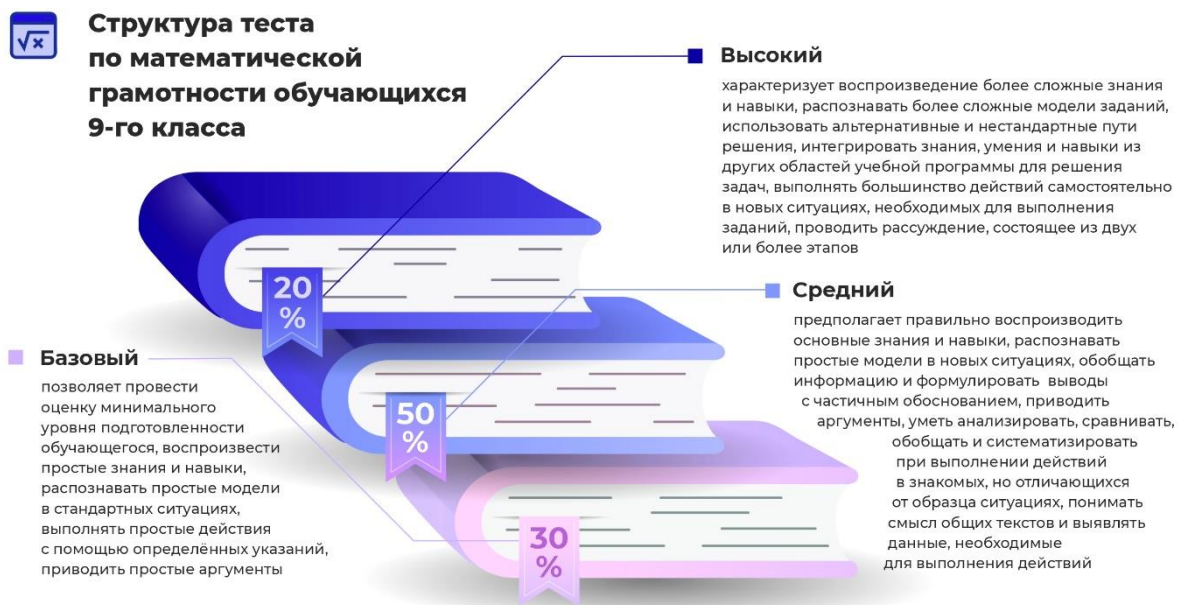


**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

### ДОСТИЖЕНИЯ ПО УРОВНЯМ ТРУДНОСТИ ЗАДАНИЙ

Тест по математической грамотности состоит из 13 тестовых заданий, которые направлены на оценку способности применения математики в жизненных ситуациях, формулировать, применять и интерпретировать математику в различных жизненных обстоятельствах. Тестовые задания представлены по трем уровням трудности: базовый (30% заданий), средний (50%) и высокий (20%) (Рисунок 2.15).

**Рисунок 2.15. Структура теста по направлению «Математическая грамотность» обучающихся 9-го класса**



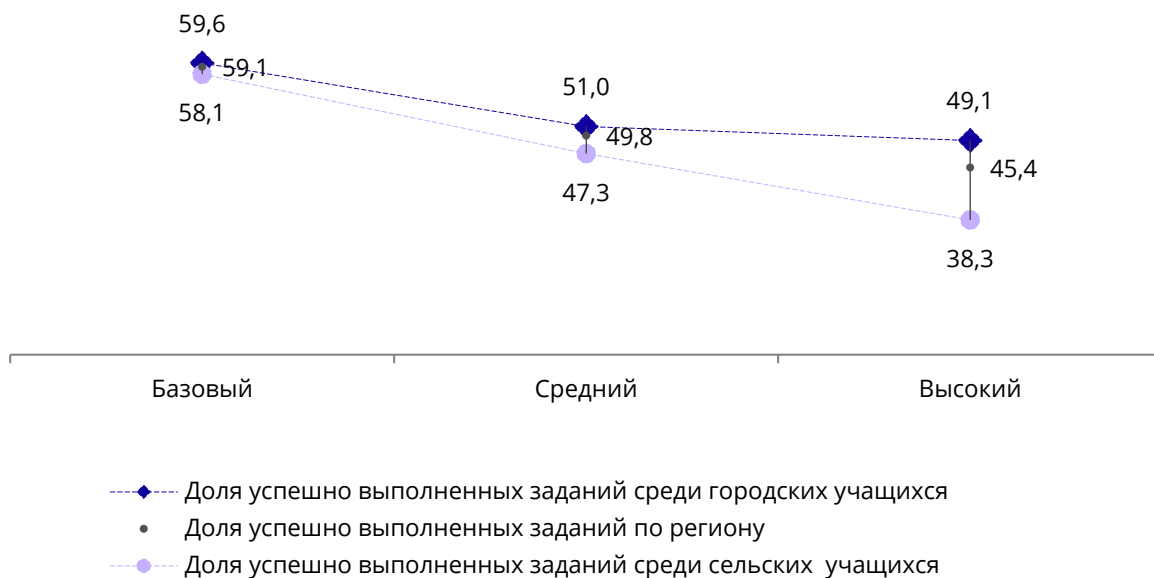
**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Всего тестирование по математической грамотности состоит из 10 тем в соответствии с целями обучения. В зависимости от объема и сложности заданий одна тема может содержать заданий как одного из трех уровней трудности (базовый, средний и высокий), так и нескольких из них (Приложение 5).

Анализ ответов участников тестирования по математической грамотности показал, что чем выше уровень трудности заданий, тем ниже процент его выполнения в регионе. Так, доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности составила 59,1%, тогда как показатели выполнения заданий среднего и высокого уровней трудности более чем на 9% ниже (49,8% и 45,4% соответственно).

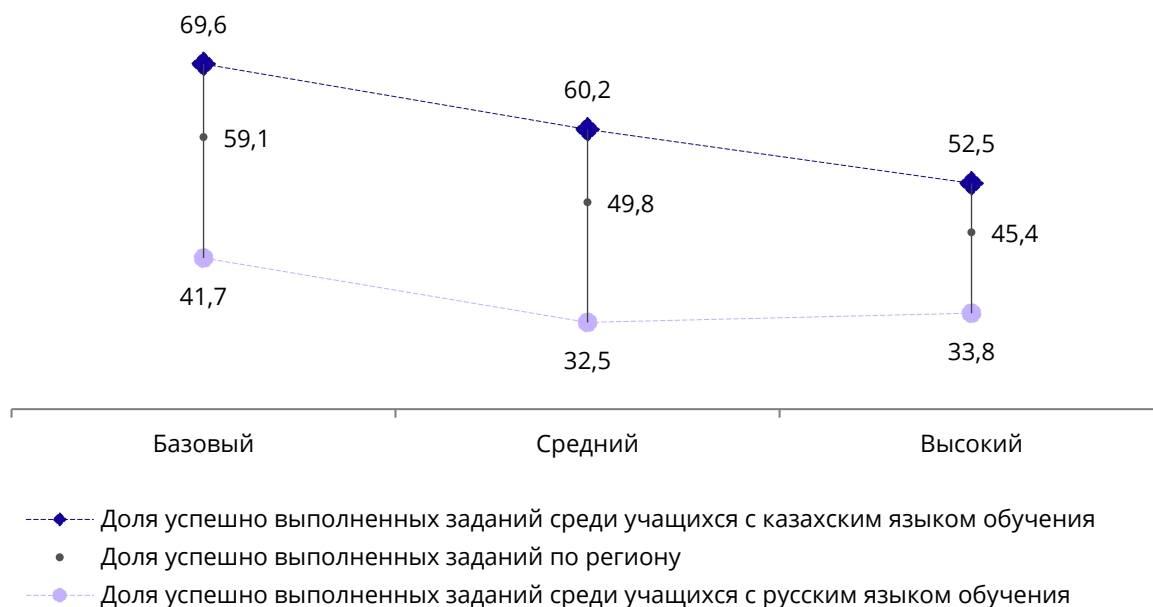
Сравнение результатов обучающихся в разрезе месторасположения школ показало, что городские школьники успешней справляются с заданиями всех уровней трудности. Разрыв варьируется в пределах 1,5%–10,8% (Рисунок 2.16). По языку обучения школьников выявлено значительное превалирование результатов обучающихся на казахском языке над сверстниками с русским языком обучения (от 18,7% до 27,9%) (Рисунок 2.17).

**Рисунок 2.16. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Математическая грамотность» по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 9-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

**Рисунок 2.17. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Математическая грамотность» по уровням трудности в разрезе языка обучения, 9-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

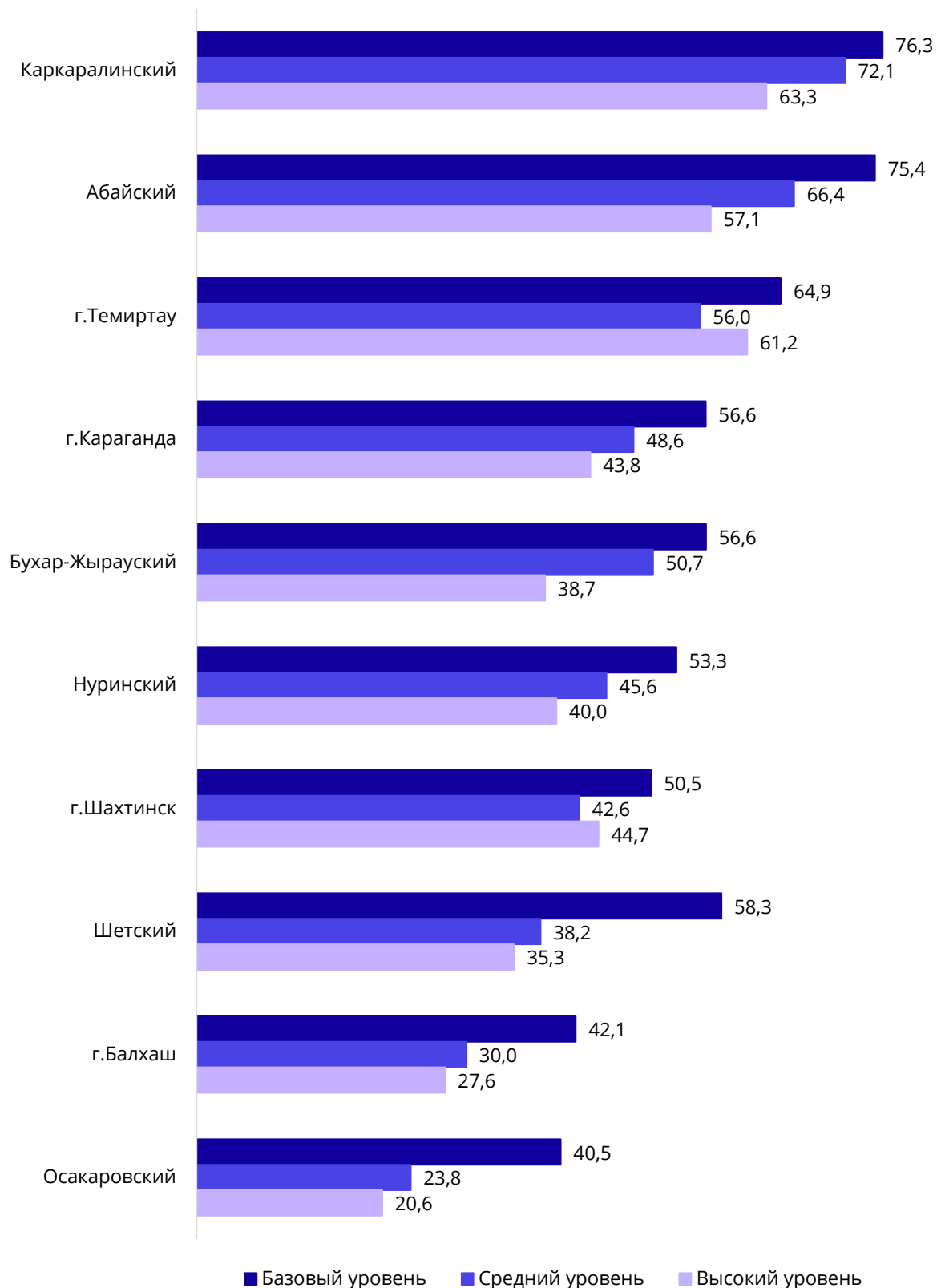
В разрезе районов / городов более 60% заданий каждого уровня трудности выполнено учениками Каркаралинском районе (от 63,3% до 76,3%).

Низкие результаты отмечены в Осакаровском районе и г. Балхаш: здесь выполнено лишь до 45% заданий (Рисунок 2.18). Такие результаты сигнализируют о том, что в данных районах школьники значительно затрудняются интерпретировать математические модели, воспроизводить



основные математические знания и применять их в изучении других предметов и в повседневной жизни.

**Рисунок 2.18. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Математическая грамотность» в разрезе районов / городов и уровней трудности заданий, 9-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Доли выполненных заданий **базового уровня трудности** варьируются в пределах 48,1%–65,4% по региону. Наибольшие трудности у девятиклассников вызвала тема «Основы комбинаторики» (48,1% выполненных заданий). Это говорит о сложностях у школьников в совершении следующих математических операций: *знать правила комбинаторики; знать определения факториала числа, перестановки, размещения, сочетания без повторений; решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений; знать и применять формулу бинома Ньютона и его свойства.*

В разрезе районов / городов сравнительно более успешное выполнение заданий тем базового уровня трудности отмечено в Каркаралинском и Абайском районах (от 68,3% до 85%). Выполнение менее половины заданий каждой темы базового уровня трудности отмечено в Осакаровской районе (Таблица 2.2).

**Таблица 2.2. Доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности по направлению «Математическая грамотность», 9-й класс, %**

Район / город	Темы заданий базового уровня трудности			
	«Алгебраические выражения и преобразования»	«Основы комбинаторики»	«Последовательности и суммирование»	«Решение задач с помощью математического моделирования»
Каркаралинский	80	65	<b>85</b>	<b>75</b>
Абайский	<b>84,1</b>	<b>68,3</b>	74,6	74,6
г. Темиртау	67,2	49,3	77,6	65,7
Шетский	66,7	45,1	70,6	51
Бухар-Жырауский	61,8	39,7	73,5	51,5
г. Караганда	62	46,6	62	55,8
Нуринский	53,3	33,3	60	66,7
г. Шахтинск	59,6	44,7	<b>40,4</b>	57,4
г. Балхаш	<b>25,7</b>	40	45,7	57,1
Осакаровский	42,9	<b>28,6</b>	42,9	<b>47,6</b>
<b>Итого по региону</b>	<b>63,3</b>	<b>48,1</b>	<b>65,4</b>	<b>59,6</b>
<b>Итого по РК</b>	<b>57,8</b>	<b>49,7</b>	<b>62</b>	<b>59</b>

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Среди заданий **среднего уровня трудности** самые низкие результаты школьники области получили по темам «Начала математического анализа», «Понятие о геометрических фигурах», «Метрические соотношения» и «Векторы и преобразования». По данным темам зафиксировано от 42,3% до 48,2% выполненных заданий. В прошлом году по некоторым из вышеуказанных тем в МОДО были представлены задания других уровней трудности, при этом они также вызывали сложности у обучающихся.

Таким образом, школьники второй год подряд затрудняются в усвоении следующих целей обучения: *знать и применять неравенство треугольника; свойства медиан, биссектрис, высот и серединных перпендикуляров к сторонам*

треугольника; доказывать и применять теорему Пифагора; свойства высоты в прямоугольном треугольнике, опущенной из вершины прямого угла на гипотенузу; применять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов для нахождения элементов прямоугольного треугольника; находить длину вектора; выполнять действия над векторами в координатах; вычислять угол между векторами; знать и применять теорему косинусов и синусов; усвоить понятия функции и графика функции; знать способы задания функции; находить область определения и множество значений функции и др.

В разрезе районов / городов сравнительно менее успешное выполнение заданий среднего уровня трудности отмечено в Осакаровском районе (менее 34%) (Таблица 2.3).

**Таблица 2.3. Доля успешно выполненных заданий среднего уровня трудности по направлению «Математическая грамотность», 9-й класс, %**

Район / город	Темы заданий среднего уровня трудности					
	«Понятия о числе и величинах. Операции над числами»	«Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных»	«Начала математического анализа»	«Понятие о геометрических фигурах»	«Метрические соотношения»	«Векторы и преобразования»
Каркаралинский	82,5	85	72,5	70	70	52,5
Абайский	57,1	85,7	66,7	44,4	84,1	60,3
г. Темиртау	77,6	49,3	53,7	59,7	41,8	53,7
Бухар-Жырауский	57,4	63,2	39,7	36,8	45,6	61,8
г. Караганда	60,7	60,1	39,3	41,7	47,2	42,3
Нуринский	53,3	53,3	53,3	40	46,7	26,7
г. Шахтинск	53,2	36,2	48,9	36,2	46,8	34
Шетский	54,9	49	25,5	41,2	31,4	27,5
г. Балхаш	51,4	17,1	20	14,3	28,6	48,6
Осакаровский	28,6	28,6	23,8	14,3	14,3	33,3
<b>Итого по региону</b>	<b>60,4</b>	<b>56,8</b>	<b>44,6</b>	<b>42,3</b>	<b>48,2</b>	<b>46,3</b>
<b>Итого по РК</b>	<b>51</b>	<b>54,6</b>	<b>40,3</b>	<b>46</b>	<b>40,1</b>	<b>40,9</b>

**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Задания **высокого уровня трудности** включали в себя три темы: «Решение задач с помощью математического моделирования», «Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных» и «Последовательности и суммирование». Каждая из тем оказалась достаточно трудновыполнимой: доля выполненных заданий не превышает 49%.

В разрезе районов / городов по всем трем темам максимальный процент успешно решенных заданий достигнут девятиклассниками Каркаралинского района и г. Темиртау. Здесь девятиклассники выполнили более половины заданий по каждой из представленных тем высокого уровня трудности. Низкие показатели выполнения заданий всех тем высокого уровня трудности отмечены в Осакаровском районе. По каждой из представленных тем здесь выполнено лишь менее 30% заданий (Таблица 2.4).

**Таблица 2.4. Доля успешно выполненных заданий высокого уровня трудности по направлению «Математическая грамотность», 9-й класс, %**

Район / город	Темы заданий высокого уровня трудности		
	«Решение задач с помощью математического моделирования»	«Последовательности и суммирование»	«Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных»
Каркаралинский	52,5	60	<b>77,5</b>
г. Темиртау	61,2	<b>68,7</b>	53,7
Абайский	<b>68,3</b>	42,9	60,3
г. Шахтинск	40,4	55,3	38,3
г. Караганда	42,3	39,9	49,1
Нуринский	33,3	60	26,7
Бухар-Жырауский	23,5	33,8	58,8
Шетский	33,3	45,1	27,5
г. Балхаш	22,9	34,3	<b>25,7</b>
Осакаровский	<b>19</b>	<b>14,3</b>	28,6
<b>Итого по региону</b>	<b>42,6</b>	<b>45,3</b>	<b>48,4</b>
<b>Итого по РК</b>	<b>41,2</b>	<b>41,6</b>	<b>42,2</b>

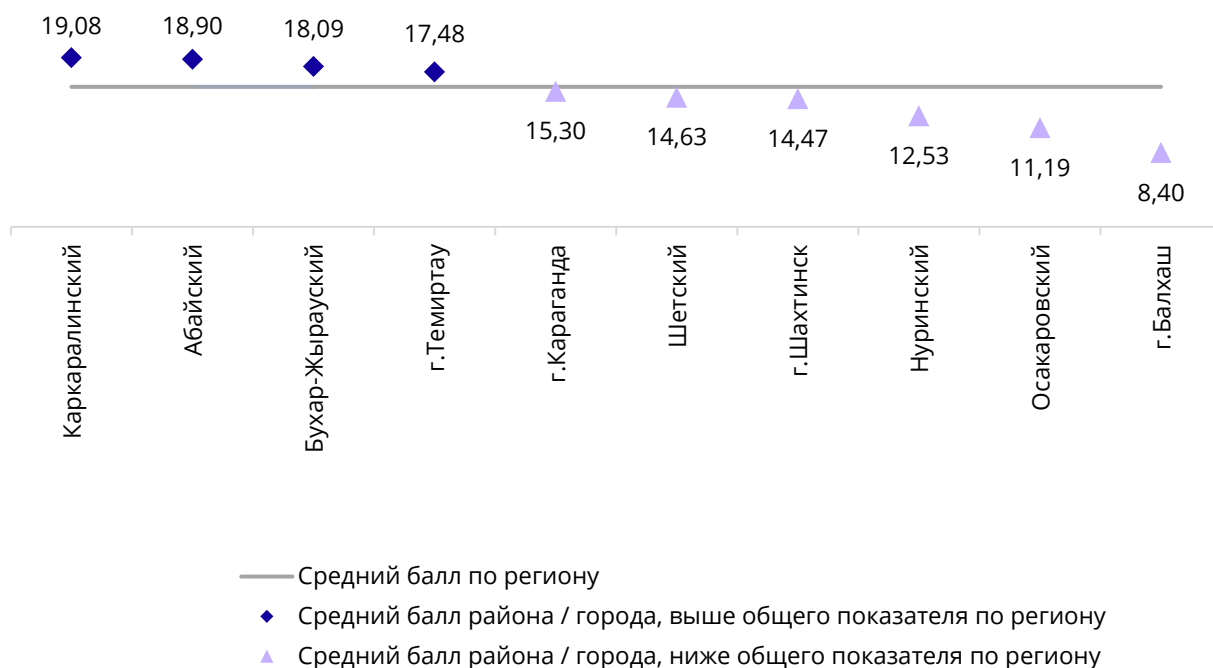
*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Таким образом, менее половины заданий, в зависимости от уровня их трудности, выполнено по следующим темам: «Метрические соотношения», «Векторы и преобразования», «Понятия о геометрических фигурах», «Начала математического анализа», «Решение задач с помощью математического моделирования», «Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных», «Последовательности и суммирование» и «Основы комбинаторики». Из 8 тем 7 относятся к следующим трем разделам учебной программы по математике и геометрии на уровне основного среднего образования: «Статистика и теория вероятностей», «Геометрия», «Математическое моделирование и анализ». Данные разделы учебной программы вызвали сложности у казахстанских девятиклассников как в МОДО-2023, так и МОДО-2022.

## 2.4. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Средний балл региона по естественнонаучной грамотности составил **15,78 балла** из максимальных 32, что соответствует 49,3% выполнения заданий. В разрезе районов / городов максимальный показатель отмечен в Каркаралинском районе (19,08 балла). Результативность Аксуского района более чем в два раза ниже – лишь 8,4 балла (Рисунок 2.19).

**Рисунок 2.19. Результаты МОДО-2023 по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе районов/городов, 9-й класс, балл**

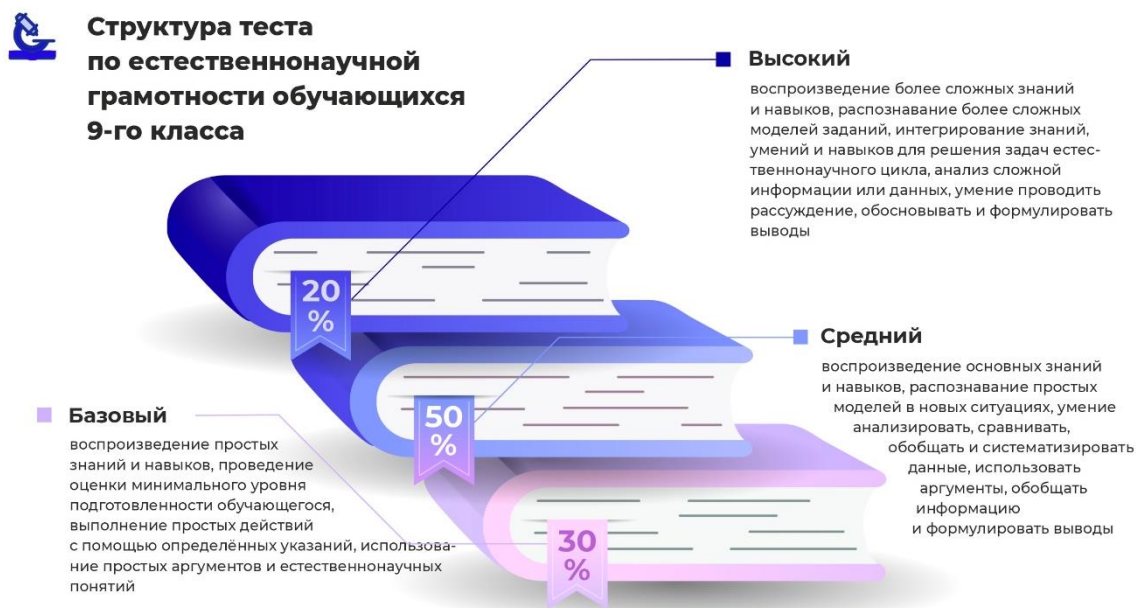


*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

## ДОСТИЖЕНИЯ ПО УРОВНЯМ ТРУДНОСТИ ЗАДАНИЙ

Тест содержит 32 тестовых задания по предметам естественнонаучных циклов: химия, физика, география, биология, которые формируют естественнонаучную грамотность. Тестовые задания направлены на оценку естественнонаучной компетентности учащихся и проверку сформированности основ научных знаний для объяснения естественнонаучных явлений и использования в повседневной жизни исследовательских умений и навыков. 30% заданий представлены по базовому уровню трудности, 50% заданий – по среднему и 20% - по высокому (Рисунок 2.20).

**Рисунок 2.20. Структура теста по направлению «Естественнонаучная грамотность» обучающихся 9-го класса**

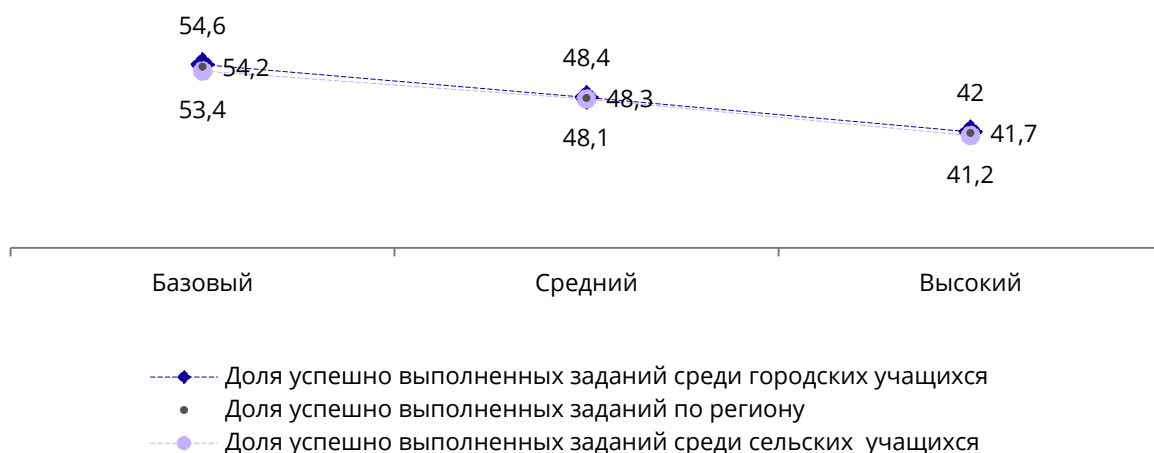


**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

По естественнонаучной грамотности, так же как по читательской и математической, наблюдается снижение доли выполненных заданий по мере нарастания уровня их трудности. Так, доля успешно выполненных заданий базового уровня трудности составила 54,2%, среднего – 48,3%, высокого – 41,7%.

В разрезе месторасположения школ практически отсутствует разрыв в показателях выполнения заданий каждого уровня трудности среди обучающихся городских и сельских школ: разница в доле выполненных заданий не превышает 1,2% (Рисунок 2.21).

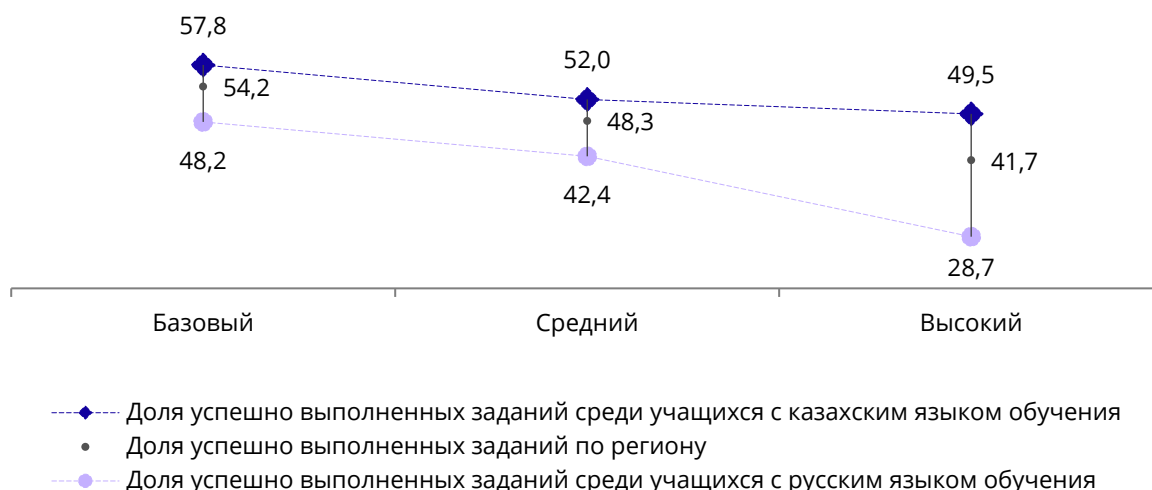
**Рисунок 2.21. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Естественнонаучная грамотность» по уровням трудности в разрезе месторасположения школ, 9-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Девятиклассники с русским языком обучения смогли выполнить значительно меньше заданий всех уровней трудности, чем их сверстники, обучающиеся на казахском языке. Разрыв составляет от 9,6% до 20,8% (Рисунок 2.22).

**Рисунок 2.22. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Естественнонаучная грамотность» по уровням трудности в разрезе языка обучения, 9-й класс, %**

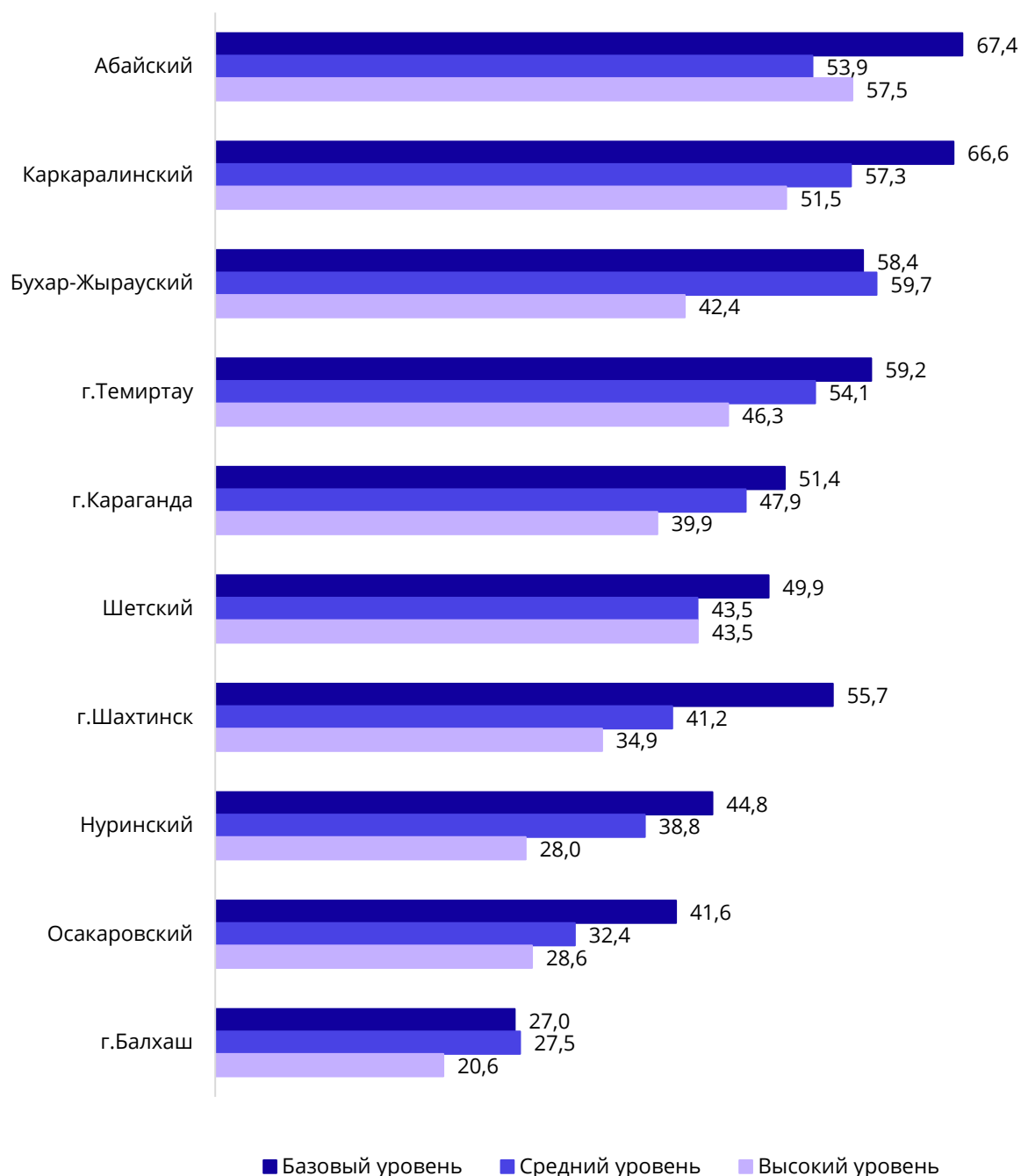


**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

В разрезе районов / городов сравнительно более высокие показатели доли выполненных заданий базового и высокого уровней трудности отмечены в Абайском районе, среднего – в Бухар-Жырауском.

Наименее успешные результаты зафиксированы в г. Балхаш. Здесь выполнено менее 30% заданий по каждому уровню их трудности. Также невысокие показатели выполнения заданий отмечены в Осакаровском, Нуринском и Шетском районах (*менее половины выполненных заданий*) (Рисунок 2.23). Это говорит о недостаточной сформированности у девятиклассников вышеуказанных районов основ научных знаний для объяснения естественнонаучных явлений, исследовательских умений и навыков применения естественнонаучных знаний в повседневной жизни.

**Рисунок 2.23. Доля успешно выполненных заданий по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе районов / городов и уровней трудности заданий, 9-й класс, %**



**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Фундамент естественнонаучной грамотности закладывается в начальной школе в рамках предмета «Естествознание», который изучается до 6 класса включительно. Начиная с 7 класса предусмотрено более углубленное изучение отдельных предметов «Физика», «Химия», «Биология», «География». Ниже представлены результаты МОДО 9-х классов по направлению «Естественнонаучная грамотность» в разрезе вышеуказанных предметов.



## «Физика»

По предмету «Физика» предусмотрено 8 заданий по 12 темам (Приложение 6). В регионе средний балл по данному предмету составил 3,34 из максимальных 8 (РК – 3,17). Анализ результатов показал, что задания каждого уровня трудности вызвали сложности у обучающихся. Чем выше уровень трудности заданий, тем ниже процент их выполнения (от 49,8% до 31,1%). В разрезе районов / городов более 45% выполнения заданий всех уровней трудности отмечено в Абайском районе. Лишь до трети заданий каждого уровня трудности выполнено в г. Балхаш (Таблица 2.5).

**Таблица 2.5. Доля успешно выполненных заданий по уровням трудности по направлению «Естественнонаучная грамотность. Физика», 9-й класс, %**

Район / город	Уровни трудности. Физика.		
	Базовый	Средний	Высокий
Абайский	<b>66,1</b>	45,6	<b>47,6</b>
Бухар-Жырауский	48,5	<b>55,9</b>	36,8
Каркаралинский	65,8	27,5	37,5
г. Караганда	48,3	43,4	32,5
Нуринский	44,4	31,7	46,7
г. Темиртау	48,3	38,8	26,9
Шетский	46,4	27	27,5
г. Шахтинск	51,8	30,3	12,8
Осакаровский	38,1	25	<b>9,5</b>
г. Балхаш	<b>25,7</b>	<b>18,6</b>	20
<b>Итого по региону</b>	<b>49,8</b>	<b>38,4</b>	<b>31,1</b>

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

Для девятиклассников региона наиболее трудновыполнимыми темами (менее 30% выполнения) стали: «Механика. Статика», «Тепловая физика. Основы молекулярно-кинетической теории», «Электричество и магнетизм. Электрический ток», «Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики» (Таблица 2.6).

**Таблица 2.6. Доля успешно выполненных заданий по темам и уровням трудности, направление «Естественнонаучная грамотность. Физика», 9-й класс, %**

Темы	Доля успешно выполненных заданий по региону, %
<i>БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Физические величины и измерения. Механика. Основы кинематики	47,1
Механика. Основы динамики	47,3
Механика. Законы сохранения	44,9
Механика. Статика	52
Колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны	54,7
<i>СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Тепловая физика. Основы молекулярно-кинетической теории	54,1
Тепловая физика. Основы термодинамики	36,3
Электричество и магнетизм. Основы электростатики	36,6

Электричество и магнетизм. Электрический ток	44,6
Электричество и магнетизм. Магнитное поле	38,8
Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики	29,3
<i>ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Физические величины и измерения. Механика. Основы кинематики	76,9
Механика. Основы динамики	62,5
Механика. Законы сохранения	41,9
Механика. Статика	12,5
Тепловая физика. Основы молекулярно-кинетической теории	0
Электричество и магнетизм. Электрический ток	29,2
Электричество и магнетизм. Магнитное поле	50
Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики	20,4
Основы астрономии. Земля и Космос. Элементы астрофизики	30,6

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## «ХИМИЯ»

По предмету «Химия» предусмотрено 8 заданий по 9 темам (Приложение 7). В регионе средний балл по данному предмету составил 4,31 из максимальных 8 (РК – 3,55). По региону выполнено 58,6% заданий базового уровня трудности, 49,9% среднего и 47,1% высокого. В разрезе районов / городов г. Темиртау и Абайский район демонстрируют выполнение свыше 55% заданий каждого уровня трудности. Менее 35% заданий каждого уровня трудности выполнено в Осакаровском районе и г. Балхаш (Таблица 2.7).

**Таблица 2.7. Доля успешно выполненных заданий по уровням трудности по направлению «Естественнонаучная грамотность. Химия», 9-й класс, %**

Район / город	Уровни трудности. Химия.		
	Базовый	Средний	Высокий
Абайский	80,4	56,7	76,2
г. Темиртау	61,2	64,6	70,1
Каркаралинский	70,8	61,9	45
Бухар-Жырауский	65,7	52,2	50
г. Караганда	57,3	49,5	55,8
г. Шахтинск	51,8	39,4	57,4
Шетский	51	46,6	49
Нуринский	46,7	45	40
г. Балхаш	32,4	29,3	34,3
Осакаровский	34,9	25	28,6
<b>Итого по региону</b>	<b>58,6</b>	<b>49,9</b>	<b>55,1</b>

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Для девятиклассников региона наиболее трудновыполнимой стали темы «Химия Земли» и «Закон сохранения массы» (46,4% и 47,7% выполненных заданий соответственно) (Таблица 2.8).

**Таблица 2.8. Доля успешно выполненных заданий по темам и уровням трудности, направление «Естественнонаучная грамотность. Химия», 9-й класс, %**

Темы	Доля успешно выполненных заданий по региону, %
<i>БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Атомы, ионы и молекулы. Строение и состав атома. Распределение и движение электронов в атомах. Образование ионов из атомов	58,2
Виды химических связей	58,2
Периодический закон и периодическая таблица химических элементов	59,3
<i>СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Классификация химических реакций	49,6
Закон сохранения массы	47,7
Электрохимический ряд напряжения металлов	56,8
Экзотермические и эндотермические реакции. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	51,1
Химия Земли	46,4
<i>ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Теория кислот и оснований. Классификация веществ	55,1

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

## «Биология»

По предмету «Биология» предусмотрено 8 заданий по 9 темам (Приложение 8). В регионе средний балл по данному предмету составил 3,99 из максимальных 8 (РК – 3,56). Чем выше уровень трудности заданий, тем ниже процент их выполнения. В разрезе районов / городов отмечен существенный разрыв в результатах. Так, среди девятиклассников г. Темиртау показатели доли выполненных заданий более чем в полтора раза выше, чем среди сверстников из г. Балхаш и Нуринаского района (Таблица 2.9).

**Таблица 2.9. Доля успешно выполненных заданий по уровням трудности по направлению «Естественнонаучная грамотность. Биология», 9-й класс, %**

Район / город	Уровни трудности. Биология.		
	Базовый	Средний	Высокий
г. Темиртау	<b>73,1</b>	55,2	47
Каркаралинский	53,8	63,1	<b>52,5</b>
Бухар-Жырауский	55,1	<b>63,2</b>	47,8
Шетский	64,7	51,5	48
г. Шахтинск	68,1	53,2	38,3
Абайский	59,5	46	43,7
Осакаровский	50	51,2	42,9
г. Караганда	52,8	46	39,6
Нуринаский	36,7	<b>31,7</b>	23,3
г. Балхаш	<b>31,4</b>	32,1	<b>17,1</b>
<b>Итого по региону</b>	<b>56,8</b>	<b>50,4</b>	<b>41,8</b>

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

Для девятиклассников региона наиболее трудновыполнимыми стали три темы высокого уровня трудности: «Клеточная биология. Молекулярная биология» (44,4%), «Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие» (42,7%), «Закономерности наследственности и изменчивости. Микробиология и биотехнология» (40,2%) (Таблица 2.10).

**Таблица 2.10. Доля успешно выполненных заданий по темам и уровням трудности, направление «Естественнонаучная грамотность. Биология», 9-й класс, %**

Темы	Доля успешно выполненных заданий по региону, %
<i>БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Разнообразие живых организмов. Биосфера и экосистемы. Влияние деятельности человека на окружающую среду	56,1
Питание	57,4
<i>СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Транспорт веществ	53,5
Дыхание	47,4
Выделение	50,9
Координация и регуляция. Движение	49,8
<i>ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Клеточная биология. Молекулярная биология	44,4
Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие	42,7
Закономерности наследственности и изменчивости. Микробиология и биотехнология	40,2

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

## «География»

По предмету «География» предусмотрено 8 заданий по 5 темам (Приложение 9). В регионе средний балл по данному предмету составил 4,14 из максимальных 8 (РК – 3,5). По региону выполнено 52,4% заданий базового уровня трудности, 54,6% – среднего и 38,8% – высокого. В разрезе районов / городов отмечен существенный разрыв в результатах. Так, Каркаралинский район демонстрирует наиболее успешное выполнение заданий каждого уровня трудности: от 70% до 76,9%. Менее половины заданий каждого уровня трудности выполнено в г. Балхаш, а также Нурынском, Осакаровском и Шетском районах (Таблица 2.11).

**Таблица 2.11. Доля успешно выполненных заданий по уровням трудности по направлению «Естественнонаучная грамотность. География», 9-й класс, %**

Район / город	Уровни трудности. География.		
	Базовый	Средний	Высокий
Каркаралинский	71,7	76,9	70
Абайский	60,8	67,1	76,2
Бухар-Жырауский	63,2	67,3	29,4
г. Темиртау	58,7	57,8	40,3
Шетский	42,5	49	45,1
г. Караганда	47,6	52,5	31,9
г. Шахтинск	55,3	42	27,7
Нуринский	48,9	46,7	6,7
Осакаровский	46	28,6	19
г. Балхаш	20	30	14,3
<b>Итого по региону</b>	<b>52,4</b>	<b>54,6</b>	<b>38,8</b>

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

Для девятиклассников региона наиболее трудновыполнимой темой стала «Физическая география» (38,8% выполненных заданий на заданиях высокого уровня трудности) (Таблица 2.12).

**Таблица 2.12. Доля успешно выполненных заданий по темам и уровням трудности, направление «Естественнонаучная грамотность. География», 9-й класс, %**

Темы	Доля успешно выполненных заданий по региону, %
<i>БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Методы географических исследований	50,4
Физическая география	54
Социальная-экономическая география	52,8
<i>СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Картография и географические базы данных	53,9
Физическая география	56,8
Социальная-экономическая география	54,6
Страноведение с основами политической географии	53,2
<i>ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:</i>	
Физическая география	38,8

*Источник:* Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов МОДО-2023 позволил получить объективные данные об уровне достижений обучающихся в области читательской, математической и естественнонаучной грамотности, выявить их пробелы в освоении учебной программы в разрезе каждого района / города, принявшего участие в мониторинге.

В Карагандинской области наиболее высокие результаты достигнуты по читательской грамотности, низкие – по математической и естественнонаучной грамотности. Выявлено, что чем выше уровень трудности заданий, тем ниже процент их выполнения.

Так, по **грамотности чтения** школьники более успешно справились с заданиями, где информация была дана в явном виде и которую легко было локализовать. При этом они испытывают трудности при выполнении более сложных заданий, требующих глубокого понимания, оценки, анализа и интерпретации содержания текста и его элементов, умения извлекать из текста информацию для формулирования выводов и предоставления правильного ответа на вопрос.

По **математической грамотности** для четвероклассников региона наиболее сложной темой оказалась «Геометрические фигуры и их классификация». Преямственные темы, представленные в тестах для обучающихся 9-х классов, также вызывают существенные трудности: «Понятие о геометрических фигурах» «Метрические соотношения», «Векторы и преобразования» относящиеся к разделу «Геометрия». Следует отметить, что в МОДО-2022 данный раздел учебной программы также вызвал трудности у обучающихся, что свидетельствует о «хроническом» характере проблемы. Девятиклассники смогли выполнить менее 49% заданий по данным темам.

Полученные результаты позволяют предположить, что повышение эффективности обучения основам геометрии младших школьников окажет позитивное влияние на освоение данной темы учениками в дальнейшем, на уровне основного среднего образования.

Также девятиклассники показали низкий уровень владения темой «Начала математического анализа» (44,6% выполненных заданий) относящейся к разделу «Математическое моделирование и анализ» и темой «Основы комбинаторики», относящейся к разделу «Статистика и теория вероятностей» (48,1%). Таким образом, результаты МОДО свидетельствуют о необходимости более качественного изучения разделов по статистике и теории вероятностей, математическому анализу и моделированию, геометрии на каждой ступени школьного образования. Важность данных разделов обусловлена их значительной представленностью в международном исследовании PISA.

По **естественнонаучной грамотности** самые низкие показатели выполнения тестовых заданий среди обучающихся 4-х классов зафиксированы по темам «Типы веществ. Воздух. Вода», «Природные ресурсы», «Животные». Практически все эти темы вызывали сложности и по результатам МОДО-2022.

Среди девятиклассников наибольшие трудности вызвали задания по темам «Механика. Статика», «Тепловая физика. Основы молекулярно-кинетической теории», «Электричество и магнетизм. Электрический ток», «Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики» (физика), «Химия Земли» и «Закон сохранения массы» (химия), «Клеточная биология. Молекулярная биология», «Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие» и «Закономерности наследственности и изменчивости. Микробиология и биотехнология» (биология), «Физическая география» (география).

## РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты МОДО-2023 подчеркивают важность системного подхода в повышении качества среднего образования в стране. Целесообразно тесное взаимодействие всех участников образовательного процесса в постмониторинговой работе.

Ниже представлены рекомендации по повышению читательской, математической и естественнонаучной грамотности обучающихся для представителей областных, районных / городских Управлений и отделов образования, методических центров / кабинетов, педагогов и руководителей школ.

### **Общие рекомендации**

▪ *На региональном уровне управлениям и отделам образования, областным и районным методическим кабинетам / центрам рекомендуется организовать взаимообучение педагогов в части планирования уроков, разработки заданий и оценивания по «западающим» темам читательской, математической и естественнонаучной грамотности по результатам МОДО*

К примеру, по читательской грамотности взаимодействие педагогов под руководством методических кабинетов городов / районов и областей должно быть направлено на развитие у учителей (в частности, начинающих) навыков составления заданий по работе с текстами: анализ, осмысление и интерпретация прочитанного, формулирование собственных выводов на основе информации в тексте, выявление и анализ противоречий в тексте, соотнесение информации из текстов с внетекстовыми фоновыми знаниями, оценка качества и надежности информации, установление взаимосвязи текстов разного типа и формата и др.

По математической грамотности сотрудничество учителей математики и геометрии должно сфокусироваться на работе с темами по геометрии, математическому моделированию, статистике и теории вероятностей. По естественнонаучной грамотности учителям естествознания следует особое внимание уделить развитию навыков эффективного преподавания «западающих» разделов («Живая природа» и «Вещества и их свойства»), а также разработки по ним заданий формативного и суммативного оценивания.

Сотрудничество педагогов должно включать взаимообучение инструментам и методам внутриклассного оценивания обучающихся по вышеуказанным разделам учебной программы, с четкими критериями оценивания и дескрипторами к заданиям. Кроме того, важно оказание взаимоподдержки учителями в части повышения собственных предметных знаний по «западающим» темам / разделам учебной программы по итогам МОДО.

▪ *На региональном уровне важно усилить взаимодействие организаций образования разных видов и из разных районов / городов в целях сокращения разрыва в качестве образования в соответствии с результатами МОДО*



Анализ результатов МОДО по стране и в разрезе регионов показал наличие разрыва в результатах малокомплектных и полнокомплектных общеобразовательных школ (без углубленной подготовки по предметам), специализированных школ, гимназий и лицеев. Наряду с этим, выявлен разрыв в результатах МОДО среди районов / городов внутри каждого региона. Следовательно, требуется пересмотреть действующий характер взаимодействия школ, обеспечив более эффективный обмен опытом педагогов в части развития функциональной грамотности обучающихся.

### **Рекомендации по повышению читательской грамотности обучающихся**

▪ *На региональном и школьном уровнях популяризировать культуру чтения через запуск соответствующих инициатив, в том числе с привлечением частных партнеров*

Навыки понимания и осмысления прочитанного являются базовыми для формирования компетенций обучающихся по предметам как гуманитарного направления, так и естественно-математического. Следовательно, повышение уровня читательской грамотности школьников и их мотивации к чтению является важной задачей для всей системы образования страны.

Например, в *Финляндии* за последнее десятилетие реализовано более 40 инициатив, проектов или программ профессионального развития, направленных на развитие читательских навыков и «мультиграмотности», а также повышение интереса к чтению. В частности, в 2021 году была запущена первая Национальная стратегия грамотности, направленная в том числе на повышение мотивации учеников к чтению. Многие кампании и программы в Финляндии направлены на развитие навыков работы не только с печатными, но и цифровыми текстами, а также на развитие навыков медиаграмотности (например, «Программа новой грамотности» и «CRITICAL»). Некоторые инициативы направлены на поощрение мотивации к чтению, например, путем пожертвований книжных комплектов школам («Lukuklaani»), внедрения новой детской литературы (например, «Luketo») или организации посещений школ авторами книг («Финский центр чтения»)<sup>1</sup>.

В *Сингапуре* действуют такие национальные инициативы, как «Read@School» и «Национальное движение чтения», направленные на создание активного читающего сообщества. «Read@School» пропагандирует чтение среди учащихся в школах посредством специальных читательских стратегий, таких как сторителлинг, игры, беседы о книгах и др. В рамках данного проекта также функционирует интерактивный онлайн-портал для чтения DiscoverReads, целью которого является поощрение учащихся к

---

<sup>1</sup> PIRLS 2021. IEA. Finnish Institute for Educational Research, University of Jyväskylä. Kaisa Leino, Marjo Sirén. 2021. <https://pirls2021.org/wp-content/uploads/2022/10/Finland.pdf>

общению по литературным интересам. Программа «Национальное движение чтения» направлено на развитие интереса к чтению среди взрослых<sup>2</sup>.

▪ *На школьном уровне педагогам при планировании уроков по гуманитарным предметам (языки, литература) рекомендуется предусматривать больше разнообразных по формату и видам текстов, в том числе информационных (цифровых), смешанных, несплошных*

Учитывая глобальный тренд на цифровизацию образовательного процесса, работы только с литературными текстами будет недостаточно для того, чтобы повысить читательскую грамотность обучающихся. К примеру, в международном исследовании PIRLS инструментарий теста включает в себя различные тексты из пьес, журналов и газет, а также традиционные письма, электронные письма и короткие сообщения. Информационные фрагменты, которые в основном представлены в виде текста, могут включать таблицу, документирующую факты, или изображение, иллюстрирующее описание, а также диаграммы и графики<sup>3</sup>.

▪ *На региональном и школьном уровнях организовать взаимодействие между учителями разных предметов, учитывая вклад каждого предмета в формирование читательской грамотности*

Читательская грамотность необходима на каждом предмете: например, работать с диаграммами, таблицами и графиками на уроках математики, на основе имеющейся информации прогнозировать различные процессы на уроках химии, биологии, физики, читать и анализировать географические карты на уроках географии, критически оценивать источники информации и различать факты от мнений на уроках истории и др.<sup>4</sup> Поэтому в школах необходимо усилить сотрудничество педагогов через совместное «горизонтальное» планирование уроков, применение методики Lesson Study и др. Это позволит обеспечить развитие межпредметных связей и согласованность подходов к преподаванию.

▪ *На уровне школ для повышения навыков работы с текстами усилить фокус на развитии у обучающихся беглости чтения, словарного запаса, понимания содержания и анализа текста, особенно на уроках английского языка и казахского языка для классов с неказахским языком обучения*

Обучающиеся испытывают сложности в понимании текстов в случае наличия в нем большого количества незнакомых слов, различных тематических контекстов использования данных слов. Поэтому педагогам необходимо организовывать систематическое повторение новых слов и использовать различные стратегии смыслового чтения, чтобы облегчить восприятие и осмысление текста обучающимся. На предтекстовом этапе

---

<sup>2</sup> PIRLS 2021. IEA. Singapore's Ministry of Education. <https://pirls2021.org/wp-content/uploads/2022/files/Singapore.pdf>

<sup>3</sup> PIRLS 2021. IEA. Boston College. Selecting PIRLS Passages and ePIRLS Online Texts. <https://pirls2021.org/frameworks/home/reading-assessment-framework/selecting-pirls-passages-and-epirls-online-texts/index.html>

<sup>4</sup> <https://direktoria.org/blog/lyubov-ryabinina-esli-bratsya-za-razvitie-chitatelskoy-gramotnosti-vserez-nado-ochen-mnogoe-izmenit/>

ключевыми задачами должны стать: повышение уровня мотивации учеников, актуализация имеющихся знаний, ознакомление обучающихся с важными понятиями, терминами и ключевыми словами, использование опережающих заданий. На текстовом этапе важным представляется контроль степени сформированности языковых навыков и речевых умений через различные техники (INSERT, кластер, фишбоун и др.). Послетекстовый этап включает обучение учеников систематизации и обобщению информации в тексте, интерпретации образно-схематической информации, выделении основного содержания и др.<sup>5</sup>.

### **Рекомендации по повышению математической грамотности обучающихся**

▪ *На школьном уровне педагогам при планировании уроков по математике и геометрии рекомендуется предусматривать больше нестандартных заданий, направленных на развитие критического, логического и абстрактного мышления, особенно на «западающих» разделах учебной программы – геометрии, математическому моделированию, статистике и теории вероятностей*

Данные разделы учебной программы имеют ключевое значение для формирования функциональной грамотности школьников и широко представлены в исследовании PISA, предмет измерения которого глобально отражает ожидания относительно компетенций школьников по математической грамотности. Следовательно, повышение уровня учебных достижений школьников по разделам учебной программы, вызывающим сложности у участников МОДО, может положительно повлиять на результативность 15-летних казахстанцев в PISA и сократить разрыв со сверстниками из стран ОЭСР.

▪ *На региональном и школьном уровнях организовать «вертикальное» взаимодействие между учителями начальных классов и учителями математики и геометрии, учитывая преемственность «западающих» тем по математической грамотности на уровне начального и основного среднего образования*

«Западающие» темы по математической грамотности среди участников тестирования, обучающихся в 4-х классах, вызывают сложности и на уровне 9-х классов. Поэтому совместное вертикальное планирование уроков, взаимопосещения занятий, совместное составление заданий на измерение навыков высокого порядка, менторство, обмен опытом по методикам преподавания и внедрению ИКТ на уроках математики и другие способы профессионального взаимодействия учителей, преподающих математику на разных уровнях начального и среднего образования, позволят повысить эффективность обучения.

▪ *На региональном и школьном уровне усилить меры по развитию цифровых компетенций педагогов, в частности среди учителей предметов ЕМЦ*

---

<sup>5</sup> Глаголева Р. И. Работа с текстом на уроке иностранного языка // Эксперимент и инновации в школе. – 2011. – №. 4. – С. 42-44.

Использование цифровых инструментов и технологий для преподавания и оценивания обучающихся на уроках с каждым годом становится все более распространенной практикой в школах. Регулярное использование на уроках различных цифровых средств обучения будет способствовать более эффективному обучению сложным навыкам работы с большими данными, построения математических моделей, вычисления вероятностей, понимания и описания природных явлений и научных процессов.

### ***Рекомендации по повышению естественнонаучной грамотности обучающихся***

▪ *На школьном уровне педагогам при планировании уроков по предметам естественнонаучного цикла (физика, химия, биология, география) рекомендуется предусматривать больше заданий на применение естественнонаучных знаний в технологическом, экологическом, историческом, научном и других контекстах, где элементы знаний являются взаимозависимыми и междисциплинарными*

К примеру, рамка PISA-2025 по естественным наукам, которая отражает общемировые требования к современному естественнонаучному образованию школьников, расширила центральный концепт для оценивания естествознания. Так, в центре внимания теперь находится не конкретно «естественнонаучная грамотность», а обширные результаты естественнонаучного образования<sup>6</sup>. Следовательно, важными представляются не только навыки распознавания, формирования, применения объяснений и решений природных и технологических явлений и задач, но и навыки построения, оценки и анализа научных исследований и способов научного решения вопросов, исследования и оценки научной информации, утверждений и аргументов в различных представлениях и контекстах. Важным представляется развитие у обучающихся творческого и системного мышления, направленного на восстановление и сохранение окружающей среды, осознанную деятельность по охране окружающей среды, внесение вклада в благополучие сообщества и экосистемы.

▪ *На региональном и школьном уровнях организовать «вертикальное» взаимодействие между учителями естествознания и учителями химии, физики, биологии и географии*

«Западающие» в МОДО темы естественнонаучной грамотности («Типы веществ. Воздух. Вода», «Природные ресурсы», «Животные») закладывают фундамент для дальнейшего изучения предметов естественнонаучного цикла. Следовательно, важно организовать тесное сотрудничество учителей, преподающих данные предметы на разных уровнях начального и среднего образования, через совместное вертикальное планирование уроков, взаимопосещения уроков, совместное составление заданий на измерение навыков высокого порядка, менторство и взаимные консультации, обмен опытом по методикам преподавания и внедрению ИКТ на уроках и др.

---

<sup>6</sup> РАМКА ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ PISA 2025. ОЭСР. [https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/kaz\\_rus/](https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/kaz_rus/)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение 1. Темы заданий МОДО по направлению «Грамотность чтения» в соответствии с целями обучения, 4-й класс

#### Темы

«Моя Родина - Казахстан»	«Ценности»
«Природные явления»	«Мир профессий»
«Охрана окружающей среды»	«Культурное наследие»

#### Цели обучения

- использовать в речи пословицы и поговорки, отрывки из стихотворений / басен, невербальные средства речи
- определять тему и основную мысль, доказывая фактами из произведения
- понимать и определять жанровые особенности мифа, фантастики, легенды, басни, литературной сказки, рассказа, стихотворения, былины, притчи, героического эпоса
- определять приемы создания образа автором произведения, определять отношение автора к герою, соотносить свою и авторскую оценку/сопоставлять поступки героев по аналогии/контрасту
- находить гиперболу, сравнение, олицетворение, эпитет, метафору и определять их роль
- сравнивать события и чувства героев, подтверждая мнение примерами из произведения, находить и анализировать событие, лежащее в основе эпизода
- извлекать, перерабатывать полученную информацию, делать выводы и представлять полученные сведения в виде схемы причинно-следственных связей
- составлять план на основе выявления последовательности событий и деления произведения на части, озаглавливать каждую часть

**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## Приложение 2. Темы заданий МОДО по направлению «Математическая грамотность» в соответствии с целями обучения, 4-й класс

№	Темы и цели обучения
1	<p><b>Тема: «Нумерация многозначных чисел и действия с ними»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать, записывать и сравнивать многозначные числа / округлять числа до заданного разряда;</li> <li>• определять разрядный и классовый состав многозначных чисел и общее количество разрядных единиц, раскладывать на сумму разрядных слагаемых;</li> </ul>
2	<p><b>Тема: «Сложение и вычитание»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел;</li> </ul>
3	<p><b>Тема: «Умножение и деление»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять алгоритмы умножения и деления на трехзначное число;</li> <li>• применять алгоритмы умножения и деления многозначных чисел, оканчивающихся нулями, на трехзначное число;</li> <li>• применять алгоритмы деления многозначных чисел на одно / двух / трехзначное число, когда в записи частного есть нули и алгоритмы обратного действия умножения;</li> </ul>
4	<p><b>Тема: «Порядок действий в выражениях. Уравнения»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять порядок действий и находить значения выражений со скобками и без скобок, содержащих до четырех арифметических действий;</li> <li>• определять порядок действий и находить значения выражений со скобками и без скобок, содержащих более четырех арифметических действий;</li> <li>• Решать уравнения вида: <math>39+490:k=46</math>, <math>230*a+40=1000:2</math>;</li> </ul>
5	<p><b>Тема: «Величины и единицы их измерения»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивать значения величин длины (мм, см, дм, м, км), массы (мг, г, кг, ц, т), объема емкости (л, мм<sup>3</sup>, см<sup>3</sup>, дм<sup>3</sup>, м<sup>3</sup>), площади (см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>, ар, га), времени (сек, мин, ч, сут., год, век) и выполнять арифметические действия над значениями величин;</li> <li>• преобразовывать единицы измерения длины (мм, см, дм, м, км), массы (г, кг, ц, т), площади (см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>, ар, га), объема (мм<sup>3</sup>, см<sup>3</sup>, дм<sup>3</sup>, м<sup>3</sup>), времени (сек, мин, ч, сут.) на основе соотношений между ними;</li> </ul>
6	<p><b>Тема: «Дроби. Проценты»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять доли единиц времени (1/60 часа=1 минута, 1/2 часа = 30 мин, 1/7 недели = 1 день);</li> <li>• выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями;</li> <li>• сравнивать обыкновенные дроби с одинаковыми числителями или с одинаковыми знаменателями, сравнивать на числовом луче;</li> <li>• использовать для обозначения: процента символ % (10%, 20%, 25%, 50%, 75%, 100%) / градусной меры угла символ °</li> </ul>
7	<p><b>Тема: «Задачи»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать купюры 10 000 тг, 20 000 тг и валюты других государств (рубль, евро и доллар) и производить с ними различные операции;</li> <li>• использовать при решении задач зависимость между величинами: производительность, время, затраченное на работу, выполненная работа / урожайность, площадь, масса урожая/скорость, время, расстояние;</li> <li>• анализировать и решать задачи на: зависимость между величинами/ пропорциональное деление/ нахождение неизвестного по двум разностям;</li> <li>• решать арифметическим и алгебраическим способами задачи на движение вдогонку и с отставанием;</li> </ul>
8	<p><b>Тема: «Математическое моделирование»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• моделировать задачу в виде чертежа, алгоритма, круговой диаграммы, графика</li> </ul>
9	<p><b>Тема: «Геометрические фигуры и их классификация»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать геометрические фигуры;</li> <li>• определять периметр комбинированных фигур, изображенных на рисунке, плоских фигур в окружающем мире;</li> <li>• составлять и применять формулу нахождения объема прямоугольного параллелепипеда (<math>V=a*b*c</math>);</li> <li>• определять площадь комбинированных фигур, изображенных на рисунке, плоских фигур в окружающем мире;</li> <li>• называть пространственные геометрические фигуры, выбирать меры и инструменты для измерения объема, производить измерения кубиками (1 см<sup>3</sup>);</li> </ul>
10	<p><b>Тема: «Множества и операции над ними»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи на логическое рассуждение методом составления таблиц и графов;</li> <li>• определять характер отношений между множествами (равные, пересекающиеся и непересекающиеся множества, подмножество);</li> <li>• решать логические задачи на развитие пространственного мышления;</li> <li>• решать комбинаторные задачи методом перебора.</li> </ul>

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

**Приложение 3. Темы заданий МОДО по направлению «Естественнонаучная грамотность» в соответствии с целями обучения, 4-й класс**

№	Тема	Цели обучения
1	Роль науки и исследователей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить наблюдения за явлениями окружающего мира;</li> <li>• определять ведущие признаки наблюдения (цель, объект, план, сроки, результат);</li> <li>• уметь фиксировать результаты наблюдения с помощью условных знаков;</li> <li>• определять ведущие признаки эксперимента (цель, гипотеза, ресурсы, план, сроки, результат);</li> <li>• определять виды источников информации</li> </ul>
2	Растения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать жизненный цикл растений;</li> <li>• описывать образование семян в результате опыления;</li> <li>• описывать способы распространения семян;</li> <li>• различать низшие и высшие растения;</li> <li>• предлагать способы защиты растений</li> </ul>
3	Животные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать животных своей местности;</li> <li>• описывать жизненный цикл насекомых;</li> <li>• различать травоядных и хищных животных;</li> <li>• приводить примеры симбиотических отношений;</li> <li>• объяснять структуру пищевой цепи;</li> <li>• составлять модели пищевых цепей определенной среде обитания</li> </ul>
4	Человек	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать роль системы пищеварения человека в получении энергии для жизнедеятельности;</li> <li>• описывать дыхательную систему и ее роль в организме человека;</li> <li>• описывать кровеносную систему и ее роль в организме человека</li> <li>• объяснять способы защиты организма человека от болезней и инфекций;</li> <li>• описывать выделительную систему и ее роль в организме человека;</li> <li>• описывать нервную систему и ее роль в организме человека</li> </ul>
5	Типы веществ. Воздух. Вода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• получать новое вещество согласно составленному плану эксперимента;</li> <li>• предлагать способы сохранения чистоты воздуха и меры по его очищению;</li> <li>• объяснять процесс перемещения воздуха в природе;</li> <li>• приводить примеры о пользе и вреде ветра;</li> <li>• описывать круговорот воды в природе;</li> <li>• описывать процесс образования атмосферных осадков;</li> <li>• объяснять последствия загрязнения воды для различных организмов;</li> <li>• исследовать растворимость различных веществ в воде</li> </ul>
6	Природные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять области применения некоторых полезных ископаемых (мел, соль, известь, глина, нефть, гранит, уголь);</li> <li>• показывать на карте месторождения основных полезных ископаемых Казахстана;</li> <li>• предлагать пути сохранения и бережного использования полезных ископаемых</li> </ul>
7	Земля. Космос. Пространство и время	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять естественный спутник Земли;</li> <li>• определять порядок расположения планет Солнечной системы</li> <li>• объяснять и графически изображать сферы Земли;</li> <li>• рассказывать о некоторых значимых событиях в освоении космоса;</li> <li>• объяснять значение космоса в развитии человечества</li> <li>• объяснять следствие осевого вращения Земли</li> </ul>
8	Сила и движение. Свет. Звук. Тепло. Электричество	<ul style="list-style-type: none"> <li>• исследовать и объяснять зависимость тени от размера преграды и расстояния от источника до преграды;</li> <li>• исследовать и объяснять такие свойства света, как отражение, поглощение;</li> <li>• исследовать и объяснять влияние определенных преград на громкость и распространение звука;</li> <li>• исследовать теплопроводность различных материалов;</li> <li>• исследовать электропроводность различных материалов</li> </ul>

**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

**Приложение 4. Темы заданий МОДО по направлению «Грамотность чтения» в соответствии с целями обучения, 9-й класс**

<b>Темы тестов на казахском языке</b>	
<b>Казахский язык обучения</b>	<b>Русский язык обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мәдениет: тіл және қарым-қатынас</li> <li>• Тарихи тұлғалар</li> <li>• Қазақ халқының әдет-ғұрыптары мен салт-дәстүрлері</li> <li>• Музыка өнері және қазақтың киелі домбырасы</li> <li>• Биоалантүрлілік. Қызыл кітапқа енген жануарлар мен өсімдіктер</li> <li>• Мәңгілік Ел - мұратым</li> <li>• Жаһандану мәселелері</li> <li>• Тәуелсіздік жылдарындағы Қазақстан</li> <li>• Адам құқығы мен бостандығы</li> <li>• Отбасы және демографиялық өзгеріс</li> <li>• Биотехнология және гендік инженерия келешегі</li> <li>• Бұқаралық ақпарат құралдары</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Қазақстандағы жан-жануарлар мен өсімдіктер әлемі</li> <li>• Денсаулық - зор байлық</li> <li>• Менің Тәуелсіз Қазақстаным</li> <li>• Қазақстандағы ұлттар достастығы</li> <li>• Ер есімі – ел есінде!</li> <li>• Қазақстан қорықтары</li> <li>• Жер байлығына аяулы көзқарас</li> <li>• Абайды оқы, таңырқа!</li> <li>• Қазақстанның ежелгі қалалары және Ұлы Жібек жолы</li> <li>• Туған өлке публицистика беттерінде</li> <li>• Музыка. Қазақтың киелі домбырасы</li> <li>• Ғылым мен техниканың соңғы жаңалықтары</li> <li>• Білім. Ғылым. Инновация</li> <li>• Қазақстанның су ресурстары</li> <li>• Көшпенділер мәдениеті</li> <li>• Заң - қоғамның тірегі</li> <li>• Жастар және бұқаралық ақпарат құралдары</li> <li>• Биотехнология жаңалықтары</li> <li>• Алаш идеясы мен қайраткерлері</li> </ul>
<b>Темы тестов на русском языке</b>	
<b>Казахский язык обучения</b>	<b>Русский язык обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Климат и природа»</li> <li>• «Семья»</li> <li>• «Ценности: дружба и любовь»</li> <li>• «Жизнь и творчество»</li> <li>• «Культура одежды»</li> <li>• «Мир фантазии»</li> <li>• «Мы выбираем спорт»</li> <li>• «Каникулы и отдых»</li> <li>• «В человеке все должно быть прекрасно»</li> <li>• «Живой мир вокруг нас»</li> <li>• «Климат: погода и времена года»</li> <li>• «Чудеса света»</li> <li>• «Древние и современные цивилизации»</li> <li>• Язык и общение</li> <li>• Планеты и спутники</li> <li>• Человека и мир техники</li> <li>• Путешествия и достопримечательности</li> <li>• Жара и холод; страна и образ жизни</li> <li>• Культура: характер и личность</li> <li>• Здоровый образ жизни: спорт и здоровое питание</li> <li>• Национальные традиции и праздники</li> <li>• Хобби и свободное время</li> <li>• Музыка в нашей жизни</li> <li>• День Победы: никто не забыт, ничто не забыто</li> <li>• Культура: молодежь в современном мире</li> <li>• Семья и подросток</li> <li>• Спорт и отдых</li> <li>• Мир труда</li> <li>• Через тернии к звездам</li> <li>• Мир живой природы</li> <li>• Вода – источник жизни</li> <li>• Культура питания</li> <li>• Сила искусства</li> <li>• Научные открытия и технологии</li> <li>• Культура народов мира</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Культура: язык и общение</li> <li>• Мир вокруг нас: транспорт и инфраструктура</li> <li>• Жизненные ценности</li> <li>• Мир фантазий</li> <li>• Живые организмы: растения</li> <li>• Астрономия: звезды и созвездия</li> <li>• Чудеса света</li> <li>• Путешествия и достопримечательности</li> <li>• Образ жизни и культура: древние цивилизации</li> <li>• Структура семьи и семейные ценности</li> <li>• Традиции празднования Нового года в Казахстане и за рубежом.</li> <li>• Выдающиеся личности народа Казахстана»</li> <li>• Спорт и диета</li> <li>• Живые организмы: животные</li> <li>• Жара и холод: экстремальная погода</li> <li>• Казахстан в будущем: изобретения и энергия</li> <li>• Климат и изменения климата</li> <li>• Обычаи и традиции</li> <li>• Знания: мир и изучение иностранных языков</li> <li>• Молодежная культура</li> <li>• Проблемы социальной защиты граждан</li> <li>• Здоровое питание</li> <li>• Времена года</li> <li>• День победы</li> <li>• Если бы я правил миром</li> <li>• Семья: права и обязанности</li> <li>• Развлечения и спорт</li> <li>• Навыки и профессии будущего</li> <li>• Космос</li> <li>• Разнообразие форм жизни</li> <li>• Вода в жизни человека</li> <li>• Еда: необходимость или роскошь?</li> <li>• Музыка в современном обществе</li> <li>• Научные открытия и технологии</li> <li>• Конфликты и миротворчество</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Природные ресурсы планеты Земля</li> <li>• История и личность</li> <li>• Реальность и фантазия</li> <li>• Отцы и дети: диалог и конфликт поколений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сухопутные страны</li> <li>• Традиции и культура</li> <li>• Ресурсы планеты «Земля»</li> <li>• Подросток в современном мире</li> <li>• Всемирная связь в 21-м веке</li> <li>• Дилеммы и выбор</li> </ul>
<b>Темы тестов на английском языке</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hobbies and leisure</li> <li>• Entertainment and media</li> <li>• Healthy habits</li> <li>• Travel and transport</li> <li>• Earth and our place in it</li> <li>• Food and drink</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication and technology</li> <li>• Natural disasters</li> <li>• The world of work</li> <li>• Exercise and sport</li> <li>• Music and film</li> <li>• Hobbies and qualities</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charities and conflict</li> <li>• Traditions and language</li> <li>• Clothes and fashion</li> <li>• Science and technology</li> <li>• Reading for pleasure</li> <li>• Daily life and shopping</li> </ul>	

<b>Цели обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять основную мысль на основе содержания и композиции;</li> <li>• использовать именные части речи, согласуя слова в роде, числе и падеже;</li> <li>• сравнивать темы и композиции различных текстов (письмо, рекламный текст, объявление, дневник, стихотворение, сказка);</li> <li>• определять и различать типы текстов; описание, повествование, рассуждение; распознавать характерные черты, языковые и жанровые особенности текстов публицистического и художественного стилей (стихотворение, сказка, рассказ, заметка, репортаж, интервью);</li> <li>• использовать фразеологические обороты; метафоры, олицетворения, риторические фигуры, антитезу, перифраз, использовать слова в свойственном им значении;</li> <li>• понимать основную информацию сплошных и несплошных текстов, извлекая главную и второстепенную информацию;</li> <li>• выявлять структурные части и их элементы (предложения, абзацы), раскрывающие основную мысль;</li> <li>• понимать применение и объяснять явное и скрытое (подтекст) значение отдельных слов и выражений в тексте, использование паронимов, вводных слов, повторов, прямого и обратного порядка слов в предложении;</li> <li>• использовать паронимы, термины аллегорию, инверсию, анафору;</li> <li>• использовать правильно глагол и его формы, служебные части речи;</li> <li>• понимать основную информацию сплошных и несплошных текстов (в том числе особенности письменной формы речи), извлекая открытую и скрытую (подтекст) информацию;</li> <li>• понимать применение и объяснять подразумеваемый смысл отдельных слов, словосочетаний и предложений в тексте, эмоционально-окрашенных и профессиональных слов, неологизмов, окказионализмов с учетом лексической сочетаемости;</li> <li>• определять смешанные типы текстов, различать характерные черты, языковые и жанровые особенности публицистического, разговорного, научного, официально-делового стилей (репортаж, фельетон, статья, интервью, очерк, обзор, послание, характеристика, биография, автобиография, аннотация, тезисы, реферат, доклад, комментарии в блоге, чате, форуме);</li> <li>• формулировать вопросы и собственные идеи на основе прочитанного текста, различать факт и мнение;</li> <li>• сравнивать стилистические (композиционные, языковые) особенности различных текстов с учетом цели и целевой аудитории (репортаж, фельетон, статья, интервью, очерк, обзор, послание, характеристика, биография, автобиография, аннотация, тезисы, реферат, доклад, комментарии в блоге, чате, форуме);</li> <li>• правильно писать омонимичные самостоятельные и служебные части речи</li> <li>• использовать профессиональные слова, термины, неологизмы, инверсию, градацию;</li> <li>• избегать повторов и штампов;</li> <li>• выявлять особенности и роль структуры текста в передаче основной мысли;</li> <li>• формулировать вопросы и идеи, интерпретируя содержание текстов;</li> <li>• сравнивать стилистические (композиционные, языковые, жанровые) особенности различных текстов, учитывая цель, целевую аудиторию и позицию автора (научная статья, отчет о поездке);</li> <li>• использовать правильно морфологические средства связи (союзы и союзные слова) в сложных предложениях</li> </ul>

**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

**Приложение 5. Темы заданий МОДО по направлению «Математическая грамотность» в соответствии с целями обучения, 9-й класс**

№	Темы и цели обучения
1	<p><b>Тема: «Понятия о числах и величинах. Операции над числами»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять, какой цифрой оканчивается значение степени числа;</li> <li>• знать определение степени с нулевым и целым отрицательным показателем и её свойства;</li> <li>• применять свойства арифметического квадратного корня;</li> <li>• сравнивать действительные числа;</li> <li>• усвоить понятие радианной меры угла;</li> <li>• отмечать числа <math>0</math>; <math>\frac{\pi}{2}</math>; <math>\pi</math>; <math>\frac{3\pi}{2}</math>; <math>2\pi</math> на единичной окружности</li> <li>• переводить градусы в радианы и радианы в градусы</li> </ul>
2	<p><b>Тема: «Алгебраические выражения и преобразования»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать записи <math>\overline{ab}=10a+b</math> и <math>\overline{abc}=100a+10b+c</math> для решения задач, связанных с числами;</li> <li>• применять свойства степени с целым показателем при нахождении значений числовых выражений:</li> <li>• знать и применять формулы сокращённого умножения <math>a^2-b^2 = (a-b)(a+b)</math>; <math>(a\pm b)^2 = a^2\pm 2ab+b^2</math>; <math>a^3\pm b^3 = (a\pm b)(a^2\mp ab+b^2)</math>; <math>(a-b)^3 = a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^3</math>;</li> <li>• знать и применять формулы сокращённого умножения</li> <li>• раскладывать алгебраические выражения на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки;</li> <li>• выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью действий над многочленами, разложения многочлена на множители;</li> <li>• выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения;</li> <li>• находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби;</li> <li>• применять основное свойство алгебраической дроби <math>\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}</math>, <math>b \neq 0</math>, <math>c \neq 0</math>;</li> <li>• выполнять преобразования алгебраических выражений;</li> <li>• раскладывать квадратный трехчлен на множители</li> </ul>
3	<p><b>Тема: «Последовательности и суммирование»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать закономерности в последовательности из натуральных чисел;</li> <li>• находить недостающие элементы в числовой последовательностях из натуральных чисел;</li> <li>• придумывать закономерности и составлять последовательности из натуральных чисел;</li> <li>• устанавливать закономерности в числовых последовательностях, состоящих из дробей;</li> <li>• придумывать закономерности и составлять последовательности, состоящие из дробей;</li> <li>• иметь представление о числовой последовательности;</li> <li>• находить <math>n</math>-й член последовательности, например: <math>\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}</math>;</li> <li>• знать и применять метод математической индукции;</li> <li>• распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии среди числовых последовательностей;</li> <li>• знать и применять формулы <math>n</math>-го члена, суммы <math>n</math> первых членов и характеристическое свойство арифметической прогрессии;</li> <li>• знать и применять формулы <math>n</math>-го члена, суммы <math>n</math> первых членов и характеристическое свойство геометрической прогрессии;</li> <li>• решать задачи, связанные с арифметической и/или геометрической прогрессиями;</li> <li>• применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь;</li> <li>• применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач</li> </ul>
4	<p><b>Тема: «Основы комбинаторики»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать правила комбинаторики (правила суммы произведения);</li> <li>• знать определение факториала числа;</li> <li>• знать определения перестановки, размещения, сочетания без повторений;</li> <li>• знать формулы комбинаторики для вычисления чисел перестановок, размещений, сочетания без повторений; закономерности;</li> <li>• решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений;</li> <li>• знать и применять формулу бинома Ньютона и его свойства</li> </ul>
5	<p><b>Тема: «Теория множеств и элементы логики. Статистика и анализ данных»</b>  <b>Цели обучения:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• усвоить понятия множества и его элементов, пустого множества;</li> <li>• знать определения объединения и пересечения множеств;</li> <li>• находить объединение и пересечение заданных множеств, записывать результаты, используя символы <math>U</math>, <math>\cap</math>;</li> <li>• усвоить понятие подмножества;</li> <li>• определять характер отношений между множествами (пересекающиеся и непересекающиеся множества);</li> <li>• иметь представления о круговой, линейной и столбчатой диаграммах;</li> <li>• строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;</li> <li>• извлекать статистическую информацию, представленную в виде таблиц или диаграмм;</li> <li>• знать определения среднего арифметического нескольких чисел, размаха, медианы и моды ряда числовых данных;</li> <li>• вычислять статистические числовые характеристики;</li> <li>• усвоить понятия генеральной совокупности, случайной выборки, вариационного ряда, варианты;</li> <li>• вычислять абсолютную и относительную частоты варианты;</li> <li>• собирать статистические данные и представлять их в табличном виде;</li> <li>• представлять выборку в виде частотной таблицы;</li> <li>• проверять данные таблицы на непротиворечивость;</li> <li>• представлять результаты выборки в виде полигона частот;</li> <li>• анализировать статистическую информацию, представленную в виде таблицы или полигона частот;</li> <li>• представлять результаты выборки в виде интервальной таблицы частот;</li> <li>• представлять данные интервальной таблицы частот в виде гистограммы частот;</li> <li>• знать определение накопленной частоты;</li> <li>• анализировать информацию по статистической таблице, полигону частот, гистограмме;</li> <li>• знать определения и формулы для вычисления дисперсии и стандартного отклонения</li> </ul>
6	<p><b>Тема: «Начала математического анализа»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• усвоить понятия функции и графика функции;</li> <li>• знать способы задания функции;</li> <li>• находить область определения и множество значений функции;</li> <li>• знать определение функции <math>y=kx</math>, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от <math>k</math>;</li> <li>• знать определение линейной функции <math>y=kx+b</math>, строить её график и устанавливать его расположение в зависимости от значений <math>k</math> и <math>b</math>;</li> <li>• находить точки пересечения графика линейной функции с осями координат (без построения графика);</li> <li>• определять знаки <math>k</math> и <math>b</math> линейной функции <math>y=kx+b</math>, заданной графиком;</li> <li>• обосновывать взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от значений их коэффициентов;</li> <li>• задавать формулой линейную функцию, график которой параллелен графику данной функции или пересекает его;</li> <li>• строить график функции <math>y=ax^2</math> (<math>a \neq 0</math>) и знать её свойства;</li> <li>• строить график функции <math>y=ax^3</math> (<math>a \neq 0</math>) и знать её свойства;</li> <li>• строить график функции <math>y = \frac{x}{k}</math> (<math>k \neq 0</math>) и знать её свойства;</li> <li>• знать свойства функции <math>y=\sqrt{x}</math> и строить её график;</li> <li>• знать свойства и строить графики квадратичных функций вида <math>y=a(x-m)^2</math>, <math>y=ax^2+n</math>, <math>y=a(x-m)^2+n</math>, <math>a \neq 0</math>;</li> <li>• знать свойства и строить график квадратичной функции вида <math>y = ax^2 + bx + c</math>, <math>a \neq 0</math>;</li> <li>• находить значения функции по заданным значениям аргумента и находить значение аргумента по заданным значениям функции</li> </ul>
7	<p><b>Тема: «Решение задач с помощью математического моделирования»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи, в которых величины выражены очень большими или очень малыми числами;</li> <li>• решать текстовые задачи, с помощью составления уравнений и неравенств;</li> <li>• оценивать, как изменяются площадь квадрата и объём куба при изменении их линейных размеров;</li> <li>• решать системы линейных уравнений графическим способом;</li> <li>• решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений;</li> <li>• решать текстовые задачи с помощью дробно- рациональных уравнений;</li> <li>• использовать квадратичную функцию для решения прикладных задач;</li> <li>• решать текстовые задачи с помощью систем уравнений;</li> <li>• решать текстовые задачи, связанные с геометрической и арифметической прогрессиями</li> </ul>
8	<p><b>Тема: «Понятие о геометрических фигурах»</b>  <b>Цели обучения:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять теорему о сумме внутренних углов треугольника и следствия из неё при решении задач;</li> <li>• применять теорему о внешнем угле треугольника;</li> <li>• знать соотношение между сторонами и углами треугольника и применять его при решении задач;</li> <li>• применять свойства равностороннего треугольника при решении задач;</li> <li>• применять признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач;</li> <li>• применять свойства прямоугольного треугольника;</li> <li>• знать и применять определение и свойства центрального угла;</li> <li>• доказывать и применять теоремы перпендикулярности диаметра и хорды;</li> <li>• выводить и применять свойства параллелограмма;</li> <li>• выводить и применять признаки параллелограмма;</li> <li>• знать и применять теорему о пропорциональных отрезках;</li> <li>• доказывать и применять свойство средней линии треугольника;</li> <li>• доказывать и применять свойство средней линии трапеции</li> </ul>
9	<p><b>Тема: «Метрические соотношения»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать и применять неравенство треугольника;</li> <li>• знать и применять свойства медиан, биссектрис, высот и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника;</li> <li>• доказывать и применять теорему Пифагора</li> <li>• доказывать и применять свойства высоты в прямоугольном треугольнике, опущенной из вершины прямого угла на гипотенузу;</li> <li>• применять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов 30°, 45°, 60° для нахождения элементов прямоугольного треугольника;</li> <li>• находить длину вектора</li> <li>• выполнять действия над векторами в координатах;</li> <li>• знать и применять скалярное произведение векторов и его свойства;</li> <li>• вычислять угол между векторами;</li> <li>• знать и применять теорему косинусов;</li> <li>• знать и применять теорему синусов;</li> <li>• знать и применять формулы площади вписанного треугольника (<math>S = \frac{abc}{4R}</math>, где a, b, c – стороны треугольника, R – радиус описанной окружности), площади описанного многоугольника (<math>S = p \cdot r</math>, где r – радиус вписанной окружности, p – полупериметр многоугольника);</li> <li>• знать и применять формулы для нахождения радиуса окружности, используя площади вписанных и описанных треугольников;</li> <li>• применять теоремы синусов и косинусов для решения треугольников и прикладных задач</li> </ul>
10	<p><b>Тема: «Векторы и преобразования»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать определения вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, нулевого вектора, единичного вектора и длины вектора;</li> <li>• знать и применять правила сложения векторов и умножения вектора на число;</li> <li>• применять условие коллинеарности векторов;</li> <li>• раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</li> <li>• знать определение угла между двумя векторами;</li> <li>• находить скалярное произведение векторов;</li> <li>• решать задачи векторным методом;</li> <li>• знать виды, композиции движений и их свойства;</li> <li>• строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе, повороте;</li> <li>• решать задачи с применением преобразований плоскости;</li> <li>• знать определение и свойства гомотетии;</li> <li>• строить образы различных фигур при гомотетии;</li> <li>• знать определение и свойства подобных фигур;</li> <li>• знать и применять признаки подобия треугольников;</li> <li>• знать и применять подобие прямоугольных треугольников;</li> <li>• знать и применять свойство биссектрисы треугольника;</li> <li>• знать формулу зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия;</li> <li>• знать симметрии правильных многоугольников;</li> <li>• применять векторы к решению задач</li> </ul>

**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

**Приложение 6. Темы заданий МОДО по направлению «Естественнонаучная грамотность. Физика» в соответствии с целями обучения, 9-й класс**

№	Тема и цели обучения
1	<p><b>Тема: «Физические величины и измерения. Механика. Основы кинематики»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать скалярные и векторные физические величины и приводить примеры;</li> <li>• применять кратные и дольные приставки при записи больших и малых чисел, записывать числа в стандартном виде);</li> <li>• измерять длину, объем тела, температуру и время, записывать результаты измерений с учетом погрешности;</li> <li>• определять размер малых тел методом рядов;</li> <li>• приводить примеры относительности механического движения;</li> <li>• различать прямолинейное равномерное и неравномерное движение;</li> <li>• вычислять скорость и среднюю скорость движения тел;</li> <li>• определять по графику зависимости перемещения от времени, когда тело: (1) находится в состоянии покоя, (2) движется с постоянной скоростью;</li> <li>• находить скорость тела по графику зависимости перемещения от времени при равномерном движении;</li> <li>• объяснять смысл понятий: материальная точка, система отсчета. относительность механического движения, применять теоремы сложения скоростей и перемещений;</li> <li>• находить перемещение, скорость и ускорение из графиков зависимости этих величин от времени;</li> <li>• применять формулы скорости и ускорения при равнопеременном прямолинейном движении в решении задач;</li> <li>• применять уравнения координаты и перемещения при равнопеременном прямолинейном движении в решении задач;</li> <li>• строить и объяснять графики зависимости перемещения и скорости от времени при равноускоренном движении;</li> <li>• использовать кинематические уравнения равнопеременного движения для описания свободного падения;</li> <li>• определять скорость движения тела, брошенного горизонтально;</li> <li>• описывать равномерное движение тела по окружности, используя понятия линейных и угловых величин;</li> <li>• применять формулу взаимосвязи линейной и угловой скорости при решении задач;</li> <li>• применять формулы центростремительного ускорения при решении задач</li> </ul>
2	<p><b>Тема: «Механика. Основы динамики»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры действия сил из повседневной жизни;</li> <li>• описывать трение при скольжении, качении, покое;</li> <li>• применять формулу плотности при решении задач;</li> <li>• объяснять смысл понятий: инерция, инертность, инерциальная система отсчета;</li> <li>• формулировать первый закон Ньютона и применять при решении задач;</li> <li>• формулировать второй закон Ньютона и применять при решении задач;</li> <li>• формулировать третий закон Ньютона и применять при решении задач;</li> <li>• объяснять природу силы тяжести, силы упругости, силы трения;</li> <li>• определять коэффициент жесткости по графику зависимости силы упругости от удлинения;</li> <li>• рассчитывать силу упругости по формуле закона Гука;</li> <li>• различать вес и силу тяжести;</li> <li>• определять вес тела, движущегося с ускорением;</li> <li>• формулировать закон Всемирного тяготения и применять его при решении задач;</li> <li>• сравнивать особенности орбит космических аппаратов;</li> <li>• применять формулу первой космической скорости при решении задач;</li> <li>• объяснять физический смысл плотности;</li> <li>• экспериментально определять плотности жидкостей и твердых тел;</li> <li>• применять формулу плотности при решении задач</li> </ul>
3	<p><b>Тема: «Механика. Законы сохранения»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять физический смысл механической работы;</li> <li>• различать два вида механической энергии;</li> <li>• применять формулу кинетической энергии при решении задач;</li> <li>• применять формулу потенциальной энергии тела, поднятого над землей и упруго деформированного тела, при решении задач;</li> <li>• объяснять физический смысл мощности;</li> <li>• приводить примеры переходов энергии из одного вида в другой;</li> <li>• применять формулы механической работы и мощности при решении задач;</li> <li>• различать понятия «импульс тела» и «импульс силы»;</li> <li>• формулировать закон сохранения импульса и применять его при решении задач;</li> <li>• определять механическую работу аналитически и графически;</li> <li>• объяснять взаимосвязь работы и энергии;</li> <li>• применять закон сохранения энергии при решении задач</li> </ul>

4	<p><b>Тема: «Механика. Статика»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•приводить примеры использования простых механизмов и формулировать «Золотое правило механики»;</li> <li>•объяснять физический смысл понятия "момент силы";</li> <li>•формулировать и применять правило момента сил для тела, находящегося в равновесии, при решении задач;</li> <li>•определять условия равновесия рычага;</li> <li>•экспериментально определять коэффициент полезного действия наклонной плоскости</li> </ul>
5	<p><b>Тема: «Колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•приводить примеры свободных и вынужденных колебаний;</li> <li>•экспериментально находить амплитуду, период, частоту;</li> <li>•рассчитывать период, циклическую частоту, фазу по формуле;</li> <li>•описывать сохранение энергии в колебательных процессах;</li> <li>•записывать уравнения координаты, скорости и ускорения по графикам гармонических колебаний;</li> <li>•исследовать зависимость периода колебаний маятника от различных параметров;</li> <li>•находить ускорение свободного падения из формулы периода математического маятника;</li> <li>•строить и анализировать графики зависимости квадрата периода от длины маятника;</li> <li>•описывать по графику зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы;</li> <li>•описывать явление резонанса;</li> <li>•называть условие возникновения резонанса и приводить примеры его применения;</li> <li>•применять формулы скорости, частоты и длины волны при решении задач;</li> <li>•сравнивать поперечные и продольные волны;</li> <li>•называть условия возникновения и распространения звука;</li> <li>•сопоставлять характеристики звука с частотой и амплитудой звуковой волны;</li> <li>•описывать природу появления эха и способы его использования;</li> <li>•приводить примеры использования ультразвука и инфразвука в природе и технике;</li> <li>•сравнивать свойства электромагнитных и механических волн;</li> <li>•описывать и приводить примеры применения диапазонов электромагнитных волн;</li> <li>•характеризовать дисперсию света при прохождении света через стеклянную призму</li> </ul>
6	<p><b>Тема: «Тепловая физика. Основы молекулярно-кинетической теории»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•описывать строение твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярного строения вещества;</li> <li>•объяснять физический смысл давления и описывать способы изменения давления;</li> <li>•применять закон Архимеда при решении задач;</li> <li>•применять формулу давления твердого тела при решении задач;</li> <li>•объяснять давление газа на основе молекулярного строения;</li> <li>•выводить формулу гидростатического давления в жидкостях и применять ее при решении задач;</li> <li>•приводить примеры использования сообщающихся сосудов;</li> <li>•рассчитывать выигрыш в силе при использовании гидравлических машин;</li> <li>•объяснять природу атмосферного давления и способы его измерения;</li> <li>•описывать принцип действия манометра и насоса;</li> <li>•определять выталкивающую силу и исследовать ее зависимость от объема тела, погруженного в жидкость;</li> <li>•исследовать условия плавления тел;</li> <li>•представлять температуру в разных температурных шкалах (Кельвин, Цельсий);</li> <li>•описывать переход из твердого состояния в жидкое и обратно на основе молекулярно-кинетической теории;</li> <li>•описывать переход вещества из жидкого состояния в газообразное и молекулярно-кинетической теории обратно на основе</li> </ul>
7	<p><b>Тема: «Тепловая физика. Основы термодинамики»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•описывать способы изменения внутренней энергии;</li> <li>•сравнивать различные виды теплопередачи;</li> <li>•приводить примеры применения теплопередачи в быту и технике;</li> <li>•определять количество теплоты, полученной или отданной в процессе теплопередачи;</li> <li>•объяснить физический смысл удельной теплоёмкости;</li> <li>•применять формулу количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива, в решении задач;</li> <li>•исследовать закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах;</li> <li>•применять уравнение теплового баланса при решении задач;</li> <li>•анализировать график зависимости температуры от времени при плавлении и кристаллизации;</li> <li>•анализировать график зависимости температуры от времени при парообразовании и конденсации;</li> <li>•определять количество теплоты при парообразовании;</li> <li>•объяснять зависимость температуры кипения от внешнего давления;</li> <li>•объяснять первый закон термодинамики;</li> <li>•объяснять второй закон термодинамики;</li> <li>•определять коэффициент полезного действия теплового двигателя</li> </ul>
8	<p><b>Тема: «Электричество и магнетизм. Основы электростатики»</b></p>

	<p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•объяснять закон сохранения электрического заряда;</li> <li>•применять закон Кулона при решении задач;</li> <li>•объяснять физический смысл понятия "электрическое поле" и определять его силовую характеристику;</li> <li>•рассчитывать силу, действующую на заряд в однородном электростатическом поле;</li> <li>•изображать графически электрическое поле посредством силовых линий;</li> <li>•объяснять физический смысл разности потенциалов и потенциала;</li> <li>•описывать устройство и назначение конденсатора</li> </ul>
9	<p><b>Тема: «Электричество и магнетизм. Электрический ток»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•объяснять возникновение и условия существования электрического тока;</li> <li>•применять условные обозначения элементов электрической цепи при графическом изображении электрических схем;</li> <li>•объяснять физический смысл напряжения (разность потенциала), его единицы измерения;</li> <li>•измерять силу тока и напряжение в электрической цепи;</li> <li>•строить и объяснять вольтамперную характеристику металлического проводника при постоянной температуре;</li> <li>•применять закон Ома для участка цепи при решении задач;</li> <li>•объяснять физический смысл сопротивления, его единицы измерения;</li> <li>•применять формулу удельного сопротивления проводника при решении задач;</li> <li>•рассчитывать электрические цепи, используя закон Ома для участка цепи в последовательном и параллельном соединении проводников;</li> <li>•применять формулы мощности и работы тока в решении задач;</li> <li>•применять закон Джоуля-Ленца при решении задач;</li> <li>•производить практические расчеты стоимости электроэнергии с использованием единицы измерения кВт час;</li> <li>•описывать природу электрического тока и зависимость сопротивления от температуры в металлах;</li> <li>•объяснять причины возникновения и способы предотвращения короткого замыкания;</li> <li>•объяснять природу электрического тока в жидкостях</li> </ul>
10	<p><b>Тема: «Электричество и магнетизм. Магнитное поле»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•характеризовать основные свойства магнитов графически изображать магнитное поле посредством силовых линий;</li> <li>•объяснять свойства магнитного поля;</li> <li>•определять направление линий поля вокруг прямого проводника с током и соленоида;</li> <li>•сравнивать магнитные поля, образованные полосовым магнитом и током в соленоиде;</li> <li>•описывать действие магнитного поля на проводник с током;</li> <li>•объяснять устройство и работу электродвигателя и электроизмерительных приборов;</li> <li>•описывать явление электромагнитной индукции</li> </ul>
11	<p><b>Тема: «Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•графически изображать солнечное и лунное затмения;</li> <li>•определять зависимость между углами падения и отражения;</li> <li>•строить изображение в плоском зеркале и описывать его характеристики;</li> <li>•строить ход лучей в сферических зеркалах для получения изображений тела, характеризовать полученное изображение;</li> <li>•применять закон преломления света при решении задач;</li> <li>•применять формулу тонкой линзы для решения задач;</li> <li>•применять формулу линейного увеличения линзы в решении задач;</li> <li>•строить ход лучей в тонкой линзе и характеризовать полученные изображения;</li> <li>•определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</li> <li>•описывать коррекцию близорукости и дальнозоркости глаза</li> </ul>
12	<p><b>Тема: «Основы астрономии. Земля и Космос. Элементы астрофизики»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•сравнивать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы;</li> <li>•систематизировать объекты Солнечной системы;</li> <li>•объяснять смену времен года и длительность дня и ночи на разных широтах;</li> <li>•называть основные элементы небесной сферы;</li> <li>•составлять местное, поясное и всемирное время;</li> <li>•объяснять движение небесных тел на основе законов Кеплера</li> </ul>

**Источник:** Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы

## Приложение 7. Темы заданий МОДО по направлению «Естественнонаучная грамотность. Химия» в соответствии с целями обучения, 9-й класс

№	Темы и цели обучения
1	<p><b>Тема: «Атомы, ионы и молекулы. Строение и состав атома. Распределение и движение электронов в атомах. Образование ионов из атомов»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•знать моль, как единицу измерения количества вещества и знать число Авогадро;</li> <li>•вычислять массу, количество вещества и число структурных частиц по формулам;</li> <li>•знать строение атома (<math>p^+</math>, <math>n^0</math>, <math>e^-</math>) и состав атомного ядра первых 20 элементов;</li> <li>•знать понятие «изотоп»;</li> <li>•уметь правильно составлять формулы биэлементных химических соединений, используя названия элементов, валентность и их атомные соотношения в соединениях;</li> <li>•рассчитывать относительную молекулярную/ формульную массу по формуле химического соединения;</li> <li>•понимать, что число электронов на каждом энергетическом уровне не превышает определенного максимального значения;</li> <li>•знать форму <math>s</math> и <math>p</math> орбиталей</li> </ul>
2	<p><b>Тема: «Виды химических связей»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•объяснять образование ковалентной связи, основываясь на понятии электроотрицательности;</li> <li>•описывать механизм образования ионной связи и предсказывать свойства ионных соединений;</li> <li>•объяснять зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки;</li> <li>•объяснять свойств металлов, применяя знания о металлической связи металлической кристаллической решетке;</li> <li>•описывать характерные физические и химические свойства металлов, объяснять способность металлов проявлять только восстановительные свойства;</li> <li>•знать понятие сплав и объяснять его преимущества;</li> <li>•сравнивать состав и свойства чугуна и стали;</li> <li>•составлять электронные формулы молекул галогенов, определять вид связи и тип кристаллической решетки;</li> <li>•объяснять молекулярную, электронную и структурную формулы аммиака;</li> <li>•знать молекулярную формулу азотной кислоты и объяснять образование химической связи между атомами;</li> <li>•описать тип кристаллической решетки и вид химической связи кремния, диоксида и карбида кремния</li> </ul>
3	<p><b>Тема: «Периодический закон и периодическая таблица химических элементов»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•объяснять физический смысл атомного номера, группы, периода;</li> <li>•характеризовать химический элемент по положению в периодической системе;</li> <li>•доказать, что элементы со схожими химическими свойствами относятся к одной группе;</li> <li>•прогнозировать свойства химического элемента в зависимости от положения в периодической таблице;</li> <li>•объяснять общие свойства щелочных металлов на основе строения их атомов;</li> <li>•составлять уравнения реакций, характеризующие основные свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов;</li> <li>•сравнивать общие свойства металлов 1 (I) и 2 (II) группы и составлять уравнения химических реакций;</li> <li>•объяснять, основные свойства оксидов и гидроксидов кальция, характеризовать применение;</li> <li>•объяснять свойства алюминия на основе строения атома и называть области применения алюминия и его сплавов;</li> <li>•исследовать амфотерные свойства алюминия, его оксида и гидроксида;</li> <li>•описывать физические свойства хлора и составлять уравнения реакции хлора с металлами, водородом, галогенидами;</li> <li>•описывать общую характеристику элементов 16 (VI) группы;</li> <li>•сравнивать физические свойства аллотропных видоизменений серы и уметь составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства серы;</li> <li>•сравнивать физические и химические свойства оксидов серы (IV) и (VI) и объяснять физиологическое воздействие диоксида серы;</li> <li>•исследовать физические и химические свойства раствора серной кислоты и ее солей;</li> <li>•объяснять свойства азота и круговорот азота природе;</li> <li>•объяснять получение, свойства и применение аммиака</li> <li>•составлять уравнения реакций получения азотной кислоты из азота;</li> <li>•описывать специфичность взаимодействия разбавленной и концентрированной азотной кислоты с металлами, составлять уравнения реакции методом электронного баланса;</li> <li>•объяснять особенности термического разложения нитратов, составлять уравнения реакции;</li> <li>•сравнивать аллотропные модификации фосфора;</li> <li>•объяснять общие химические свойства фосфора и его соединений;</li> <li>•объяснять области применения кремния и его применение в качестве полупроводника;</li> <li>•характеризовать основные химические свойства кремния и его соединений, составлять уравнения реакций</li> </ul>
4	<p><b>Тема: «Классификация химических реакций»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;</li> <li>•объяснять причины протекания реакция ионного обмена и процесс нейтрализации;</li> <li>•понимать окислительно-восстановительные реакции как реакции, протекающие с изменением степеней окисления;</li> <li>•понимать окисление, как процесс отдачи электронов, а восстановление - принятие электронов;</li> <li>•расставлять коэффициенты методом электронного баланса в уравнениях окислительно-восстановительных реакций</li> </ul>
5	<p><b>Тема: «Закон сохранения массы»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>•вычислять массовые доли элементов в составе вещества и выводить формулы веществ по массовым долям элементов;</li> <li>•знать закон сохранения массы веществ;</li> <li>•вычислять массу, количество вещества по уравнениям химических реакций;</li> <li>•знать закон Авогадро и использовать молярный объем для расчета объема газов при нормальных и стандартных условиях;</li> <li>•вычислять относительную плотность газов и молярную массу вещества по относительной плотности;</li> <li>•использовать закон объемных отношений для расчетов по уравнениям реакций с участием газов;</li> <li>•производить расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;</li> <li>•вычислять массу вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей;</li> <li>•вычислять выход продукта по сравнению с теоретически возможным;</li> <li>•определить молекулярную формулу газообразного вещества по относительной плотности или массовым долям элементов</li> </ul>
6	<p><b>Тема: «Электрохимический ряд напряжения металлов»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•описывать реакции взаимодействия активных металлов с холодной водой, горячей водой или паром;</li> <li>•составлять уравнения реакций металлов с кислотами;</li> <li>•прогнозировать возможность протекания незнакомых реакций замещения металлов, используя ряд активности металлов</li> </ul>
7	<p><b>Тема: «Экзотермические и эндотермические реакции. Скорость химических реакций. Химическое равновесие»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•понимать, что продуктами реакций горения в основном являются оксиды, и что при горении углеродсодержащего горючего в кислороде могут образовываться углекислый газ, угарный газ или углерод;</li> <li>•знать, что экзотермические реакции идут с выделением теплоты, а эндотермические реакции с поглощением теплоты;</li> <li>•объяснять понятие скорости реакции;</li> <li>•определять факторы, влияющие на скорость реакций и объяснять их с точки зрения кинетической теории частиц;</li> <li>•объяснять отличие катализатора от реагентов их влияние на скорость химической реакции;</li> <li>•объяснять действие ингибиторов на скорость реакции;</li> <li>•описывать равновесие как динамический процесс;</li> <li>•прогнозировать смещение химического равновесия по принципу Ле Шателье-Брауна;</li> <li>•понимать и различать влияние изменения условий на скорость химической реакции и на состояние химического равновесия;</li> <li>•объяснять химическое равновесие с точки зрения кинетической теории частиц;</li> <li>•описать процесс производства аммиака</li> </ul>
8	<p><b>Тема: «Теория кислот и оснований. Классификация веществ»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•вычислять массу растворенного вещества по известной массе раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>•рассчитывать молярную концентрацию вещества в растворе;</li> <li>•знать и понимать классификацию и свойства оксидов, составлять уравнения реакций, характеризующие их химические свойства;</li> <li>•знать и понимать классификацию, свойства кислот, составлять уравнения реакций, характеризующие их химические свойства;</li> <li>•знать и понимать классификацию и свойства оснований, составлять уравнения реакций, характеризующие их химические свойства;</li> <li>•знать и применять различные методы получения солей и составлять соответствующие уравнения реакций;</li> <li>•знать и понимать классификацию, свойства солей и составлять уравнения реакций характеризующие их химические свойства;</li> <li>•исследовать генетическую связь между основными классами неорганических соединений;</li> <li>•составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства кислот, растворимых и нерастворимых оснований, средних солей в молекулярном и ионном виде;</li> <li>•составлять молекулярные и ионные уравнения гидролиза средних солей;</li> <li>•прогнозировать реакцию среды раствора средней соли</li> <li>•знать определения и приводить примеры электролитов и неэлектролитов;</li> <li>•объяснять зависимость электрической проводимости растворов или расплавов веществ от вида химической связи;</li> <li>•объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионным и ковалентным полярным видами связи;</li> <li>•объяснять основные положения теории электролитической диссоциации;</li> <li>•составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, средних и кислых солей</li> </ul>
9	<p><b>Тема: «Химия Земли»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•уметь получать водород и изучать его свойства и применение;</li> <li>•уметь получать кислород и изучать его свойства и применение;</li> <li>•сравнивать состав и свойства аллотропных видоизменений кислорода;</li> <li>•определять «жесткость воды» и объяснить способы ее устранения;</li> <li>•знать классификацию минеральных удобрений и питательные элементы, входящие в их состав;</li> <li>•изучить воздействие азотных и фосфорных удобрений на окружающую среду;</li> <li>•называть месторождения металлов в Казахстане и объяснять процессы их добычи, влияние на окружающую среду</li> </ul>

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

**Приложение 8. Темы заданий МОДО по направлению «Естественнонаучная грамотность. Биология» в соответствии с целями обучения, 9-й класс**

№	Темы и цели обучения
1	<p><b>Тема: «Клеточная биология. Молекулярная биология»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•объяснять понятия «клетка», «ткань», «органы», «системы органов»;</li> <li>•сравнить строение клеток эукариот и прокариот;</li> <li>•объяснять основные функции компонентов растительной и животной клетки;</li> <li>•описывать свойства и биологические функции углеводов и липидов;</li> <li>•описывать свойства и биологические функции белков;</li> <li>•описывать строение двойной спирали молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты;</li> <li>•моделировать молекулу дезоксирибонуклеиновой кислоты на основе принципов её строения;</li> </ul>
2	<p><b>Тема: «Разнообразие живых организмов. Биосфера и экосистемы. Влияние деятельности человека на окружающую среду»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•составлять пищевые цепи и пищевые сети;</li> <li>•описывать взаимодействие человека и экосистемы;</li> <li>•описывать животный и растительный мир особо охраняемых природных территорий Казахстана;</li> <li>•описывать отличительные признаки грибов;</li> <li>•распознавать по отличительным признакам классы однодольных и двудольных растений;</li> <li>•распознавать по отличительным признакам классы членистоногих и хордовых животных;</li> <li>•описывать типы взаимоотношений между организмами;</li> <li>•анализировать диаграммы экспоненциальных сигмоидальных кривых роста популяций;</li> <li>•объяснять причины возникновения и пути решения экологических проблем на территории Казахстана;</li> <li>•объяснять влияние добычи и переработки полезных ископаемых на окружающую среду;</li> <li>•объяснять последствия влияния пестицидов на окружающую среду и здоровье человека;</li> <li>•объяснять влияние парникового эффекта на живые организмы;</li> <li>•объяснять причины и последствия разрушения озонового слоя;</li> </ul>
3	<p><b>Тема: «Питание»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•сравнить строение пищеварительной системы беспозвоночных, жвачных животных и человека;</li> <li>•описывать взаимосвязь строения различных типов зубов с их функциями, правила ухода за зубами;</li> <li>•объяснять взаимосвязь структуры пищеварительной системы человека с ее функциями;</li> <li>•описывать значение витаминов в организме человека;</li> <li>•изучать механизм действия ферментов;</li> </ul>
4	<p><b>Тема: «Транспорт веществ»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•распознавать органы, участвующие в транспорте веществ у растений;</li> <li>•описывать лимфатическую систему и взаимосвязь между кровью, тканевой жидкостью и лимфой;</li> <li>•описывать состав и функции крови;</li> <li>•охарактеризовывать функции различных типов лейкоцитов;</li> <li>•объяснять механизм агглютинации и резус-конфликта;</li> <li>•описывать строение сердца и кровеносных сосудов у животных;</li> <li>•сравнить пассивный и активный транспорт;</li> <li>•объяснять сущность процесса транспирации у растений</li> </ul>
5	<p><b>Тема: «Дыхание»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•сравнить строение органов дыхания беспозвоночных и позвоночных животных;</li> <li>•изучать особенности строения органов дыхания у человека;</li> <li>•описывать механизмы газообмена в легких и тканях;</li> <li>•определять жизненный объем легких и минутный объем дыхания в состоянии покоя и при физической нагрузке;</li> <li>•сравнить процессы анаэробного и аэробного дыхания, используя уравнение химической реакции процесса дыхания</li> </ul>
6	<p><b>Тема: «Выделение»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•описывать строение и функции органов мочевыделительной системы человека;</li> <li>•распознавать структурные компоненты почки;</li> <li>•описывать структуру кожи и роль в процессе выделения;</li> <li>•описывать строение и функцию нефрона;</li> <li>•описывать процессы фильтрации и образования мочи;</li> <li>•описывать факторы, влияющие на работу почек;</li> <li>•объяснять меры профилактики болезней почек и мочевыделительной системы</li> </ul>
7	<p><b>Тема: «Координация и регуляция. Движение»</b></p>

	<p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•исследовать особенности зрительного восприятия и описывать правила гигиены зрения;</li> <li>•исследовать особенности слухового восприятия и описывать правила гигиены слуха;</li> <li>•определять расположение эндокринных, экзокринных и смешанных желез;</li> <li>•объяснять основные функции желез;</li> <li>•устанавливать взаимосвязь между строением нервной клетки и функцией нервной клетки;</li> <li>•анализировать функции нервной ткани и ее структурных компонентов;</li> <li>•описывать возникновение и проведение нервного импульса;</li> <li>•объяснять механизм нейрогуморальной регуляции;</li> <li>•изучать особенности технологии интерфейс компьютер-мозг; желез;</li> <li>•объяснять механизм поддержания постоянства внутренней среды организма;</li> <li>•объяснять влияние света на развитие растений;</li> <li>•сравнивать органы движения у беспозвоночных и позвоночных животных;</li> <li>•описывать функцию опорно-двигательной системы;</li> <li>•сравнивать типы соединений костей;</li> <li>•изучать строение и группы мышц человека</li> </ul>
8	<p><b>Тема: «Клеточный цикл. Размножение. Рост и развитие»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•описывать бесполое и половое размножения растений;</li> <li>•объяснять значение митоза и мейоза в жизнедеятельности живых организмов;</li> <li>•объяснять этапы эмбрионального развития;</li> <li>•описывать дифференциацию тканей и органов, формирующихся из разных зародышевых листков;</li> <li>•объяснять процессы, происходящие в интерфазе клеточного цикла;</li> <li>•охарактеризовать фазы митоза;</li> <li>•охарактеризовать фазы мейоза;</li> </ul>
9	<p><b>Тема: «Закономерности наследственности и изменчивости. Микробиология и биотехнология»</b></p> <p><b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•объяснять роль генов в определении признаков;</li> <li>•объяснять роль генетического материала - дезоксирибонуклеиновой кислоты в хромосомах;</li> <li>•описывать значение искусственного отбора для селекции организмов;</li> <li>•изучать центры происхождения культурных растений и домашних животных;</li> <li>•оценивать роль исследований Г. Менделя в становлении и развитии генетики;</li> <li>•обосновывать цитологические основы моногибридного скрещивания и решать задачи на моногибридное скрещивание;</li> <li>•обосновывать цитологические основы дигибридного скрещивания и решать задачи на дигибридное скрещивание;</li> <li>•сравнивать полное и неполное доминирование;</li> <li>•описывать теорию определения пола;</li> <li>•объяснять механизм определения и наследования групп крови человека;</li> <li>•характеризовать основные методы изучения генетики человека;</li> <li>•описывать особенности заболеваний, вызванных простейшими, грибами, бактериями, вирусами и меры их профилактики;</li> <li>•описывать общую схему биотехнологического процесса на примере производства инсулина;</li> <li>•приводить примеры продуктов, получаемых в биотехнологии.</li> </ul>

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*

## Приложение 9. Темы заданий МОДО по направлению «Естественнонаучная грамотность. География» в соответствии с целями обучения, 9-й класс

№	Темы и цели обучения
1	<p><b>Тема: «Методы географических исследований»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определяет объекты исследования географии;</li> <li>• определяет важные исследования в отраслях географической науки;</li> <li>• определяет современные актуальные проблемы исследования географической науки</li> </ul>
2	<p><b>Тема: «Картография и географические базы данных»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на основе применения условных знаков и элементов дополнительной характеристики карт читает тематические карты;</li> <li>• осуществляет комментированный показ по карте важных казахстанских географических объектов, процессов и явлений</li> </ul>
3	<p><b>Тема: «Физическая география»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует тектонические движения земной коры: дрейф, коллизия, субдукция, спрединг;</li> <li>• исследует закономерности формирования и распространения форм рельефа;</li> <li>• классифицирует горные породы и минералы по различным признакам;</li> <li>• на основе анализа геологического летоисчисления и геохронологической таблицы выделяет крупные этапы и события в формировании земной коры и развитии жизни;</li> <li>• характеризует основные орографические объекты Казахстана;</li> <li>• дает оценку минеральным ресурсам Казахстана;</li> <li>• характеризует состав атмосферы;</li> <li>• с применением метеорологических приборов измеряет и фиксирует отдельные метеорологические элементы: температура, давление, ветер, облачность, осадки, влажность;</li> <li>• на основе анализа объясняет глобальную циркуляцию атмосферы;</li> <li>• сравнивает сходные климатические пояса, расположенные на разных материках;</li> <li>• анализирует климатические условия Казахстана;</li> <li>• характеризует гидросферу и ее составные части;</li> <li>• характеризует состав и географическое положение Мирового океана;</li> <li>• определяет факторы, влияющие на свойства океанической воды;</li> <li>• объясняет хозяйственное значение основных видов вод суши (на примере казахстанского компонента);</li> <li>• классифицирует, анализирует показатели и характеризует внутренние воды Казахстана: реки и озера, ледники и вечная мерзлота, подземные воды;</li> <li>• определяет состав, строение, границы и свойства биосферы;</li> <li>• определяет распространение типов почв в Казахстане;</li> <li>• сравнивает сходные природные зоны и высотные пояса, расположенные на разных материках;</li> <li>• определяет распространение жизни в океане;</li> <li>• объясняет формирование природно-территориальных комплексов: географическая оболочка, материка и океаны, зоны и пояса, ландшафты;</li> <li>• объясняет значение закономерностей географической оболочки;</li> <li>• на основе местного компонента исследуют влияние антропогенного фактора на природные комплексы</li> </ul>
4	<p><b>Тема: «Социальная-экономическая география»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определяет религиозный состав населения мира и распространение религий;</li> <li>• классифицирует страны мира по типу воспроизводства населения;</li> <li>• на основе анализа демографической ситуации рассчитывает основные демографические показатели: численность населения, коэффициенты рождаемости и смертности, естественный и механический прирост, общий прирост, половозрастные показатели, национальный и религиозный состав;</li> <li>• классифицирует страны мира по демографическим проблемам;</li> <li>• определяет национальный и религиозный состав населения Казахстана;</li> <li>• на основе анализа миграционных процессов в Казахстане определяет основные направления миграций;</li> <li>• классифицирует населенные пункты Казахстана;</li> <li>• классифицирует природные ресурсы;</li> <li>• оценивает природно-ресурсный потенциал отдельных регионов мира;</li> <li>• классифицирует типы и виды природопользования;</li> <li>• с дополнительным охватом казахстанского компонента оценивает важность элементов транспортной инфраструктуры на основе их характеристики;</li> <li>• с дополнительным охватом казахстанского компонента оценивает важность элементов экономической инфраструктуры на основе их характеристики;</li> <li>• классифицирует и объясняет важность отраслей хозяйства: сельское хозяйство промышленность;</li> <li>• с дополнительным охватом казахстанского компонента характеризует формы организации сельскохозяйственного и промышленного производства, сферы услуг</li> </ul>
5	<p><b>Тема: «Страноведение с основами политической географии»</b>  <b>Цели обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с дополнительным охватом казахстанского компонента классифицирует страны по их географическому положению;</li> <li>• классифицирует страны мира по форме правления и государственного устройства</li> </ul>

*Источник: Национальный центр исследований и оценки образования «Талдау» имени Ахмет Байтұрсынұлы*