

# БИОЛОГИЯ

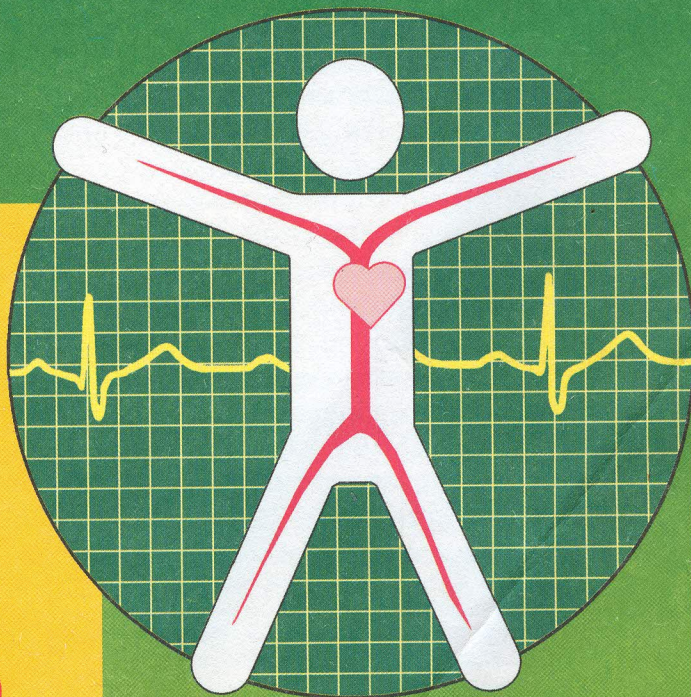


ЖӘНЕ  
САЛАУАТТЫЛЫҚ  
НЕГІЗІ

Ғылыми-педагогикалық журнал

6

2016



КЕЛЕСІ НӨМІРДЕ:

- Блум жүйесі
- Тапсырмалармен жұмыс
- Жарыс сабақ



**Еңбекшіл ұстаз — ел құрметтісі**



*А.Ерназарова шәкіртімен бірге  
егеуқұйрық қан жасушаларын  
зерттеу үстінде*

**Айша Ергешқызы Ерназарова** 1978 жылы Қазақ Мемлекеттік С.М.Киров атындағы университетін химия-биология мамандығы бойынша тәмамдаған. Бүгінгі күні Алматы қаласындағы №49 жалпы білім беретін мектепте еңбек етіп келеді.

Айша Ергешқызы Қазақстан Республикасы тәуелсіздігінің 25 жылдығына орай Б.Момышұлы атындағы «Батыр шапағаты» медалімен марапатталды. Ұстаз ұзақ жылғы іс-тәжірибесін жинақтап,

мектеп оқушыларына арнап: А.Е.Ерназарова, Б.Т.Ибраимова. «Сәйкестендіру тестілер жинағы», Ж.Жұбауова, А.Ерназарова, Т.Сыдықбекова «Оқушылардың танымдық қабілеттерін дамытудағы дидактикалық тапсырмалардың маңызы», Ж.Керимова, А.Ерназарова. «Биология анықтамалығы» атты еңбектерін жарыққа шығарды.

2014 ж. 7-қарашада Тараз қаласында өткен студенттер мен мектеп оқушыларына арналған «Жас дарын» ІІІ республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясына шәкірттері Саматов Санжар, Иманалиева Айгерім, Айтыкен Динара қатысып, арнайы сертификатқа ие болса, ал жетекшісі Ерназарова Айша «Алғыс хатпен» марапатталды. Павлодар қаласында өткен XV Сәтбаев оқулары атты халықаралық конференцияға шәкірті Айтыкен Динара қатысып, ІІ дәрежелі дипломмен марапатталды.

2015-2016 оқу жылында 9-сынып оқушысы Қалдыбаева Аружан «Тұран» университетінде өткен ғылыми жобалар байқауына қатысып, ІІ орын және Тараз қаласында өткен Республикалық «Жас дарын» байқауына қатысып, І орынға ие болды.



*А.Ерназарова «Егеуқұйрыққа  
сорбент енгізгеннен кейінгі қан  
жасушаларының құрамын анықтау»  
ғылыми жұмысына талқылау жүргізуде*

Алматы қаласы.





РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ЕКІ АЙДА  
БІР ШЫҒАТЫН ҒЫЛЫМИ-  
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖУРНАЛ

2003 ЖЫЛДЫҢ  
ҚАҢТАР АЙЫНАН  
ШЫҒА БАСТАДЫ

№6 (84), 2016  
ҚАРАША-ЖЕЛТОҚСАН

Мұғалім мектептің жүрегі

# БИОЛОГИЯ

## ЖӘНЕ САЛАУАТТЫЛЫҚ НЕГІЗІ

ҚР Мәдениет, ақпарат  
және спорт министрлігінің  
№6793-жс күәлігі  
17.01.2006 ж. берілген

### БАС РЕДАКТОР –

**КАЛКЕНОВА Бақыт**

### КЕҢЕСШІ –

**СӘТІМБЕКОВ Рысбай,**  
ғалым-цитаз, профессор,  
оқулық авторы.

### БАС РЕДАКТОРЛАР КЕҢЕСІ:

**С. ӘБІШҚЫЗЫ** (төрайымы),

**К. ҚИНАУБАЕВА,** ЖШС  
директоры,

**Ө. ҚАЙРАН,** “Тәрбие құралы”  
журналының бас редакторы,

**Р. ӘБИШЕВА,** “География және  
табиғат” журналының бас  
редакторы,

**А. КӘДІРБЕКҚЫЗЫ,** “Химия  
мектепте” журналының бас  
редакторы.

### АҚЫЛДАСТАР КЕҢЕСІ:

**АЙДАРХАНОВА Гүлнар,** б.ғ.д.,  
оқытушы.

**ӘУЖАНОВА Назгүл,** Жетісу  
мемлекеттік университетінің  
профессоры.

**ЖҰМАҒҰЛОВА Қалампыр,** п.ғ.к.,  
доцент.

**ҚОЖАНТАЕВА Жәнісқұл,** б.ғ.д.,  
профессор.

**ҚОЖАМҚҰЛОВА Жібек,** мұғалім,  
адіскер.

**МЕЛДЕБЕКОВ Әлихан,** а.ш.ғ.д.,  
ҰҒА академигі.

**МЫРЗАҒАЛИЕВА Анар,** б.ғ.д.,  
профессор.

**САРТАЕВ Алтынбек,** б.ғ.к.,  
профессор.

**ТОРМАНОВ Нұртай,** б.ғ.к.,  
ҚазҰУ-нің профессоры.

**ШӘРІПХАНОВА Анаргүл,** б.ғ.к.,  
доцент.

### АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ

1. Ғылыми мақалаларға міндетті түрде ғылымның сөз болып отырған саласын зерттеумен шұғылданатын белгілі ғалымдардың (ғылым докторларының), аспиранттар мен ізденушілер үшін ғылыми жетекшілердің рецензиясы талап етіледі.
  2. Мақаладағы ғылыми деректерге, мәліметтерге, терминдерге автор өзі жауап береді.
  3. Бұрынғы және басқа журналдарда немесе Ресейдің осы аттас басылымдарында жарық көрген мақалаларды аударып, сәл өзгертіп, қайта жіберуге мүлде болмайды. Бұл – плагиаттық. Авторлық құқық Заңын сақтамау – қылмыстық іс.
  4. Ғылыми деректер мен дәйексөздерде міндетті түрде сілтеме жасалу керек.
  5. Ғылыми мақалаларда міндетті түрде пайдаланылған әдебиеттер тізімін беру керек, әдебиеттер тізімін көрсеткенде: 1) әдебиеттің авторы; 2) аты; 3) шыққан баспасы; 4) шыққан жылы; 5) шыққан жері; 6) беті жазылсын және әмбебап ондық жіктеу (ӘОЖ) көрсетілсін.
  6. Ғылыми мақалада орыс және ағылшын тілінде түйін (резюме) болу керек.
  7. Мақала авторы бірнешеу болған жағдайда әрқайсысы мақаланы жазғанын растап, қолдарын қою керек.
  8. Мақала және ішіндегі сызбалар компьютерде терілу керек (RTF-та сақталу керек), электронды және қағаздағы нұсқасымен бірге қабылданады. Мақаланы компьютерде сол жағынан 2-2,5 см, оң жағынан 1 см орын қалдырып, 1,5 интервалмен басу керек және бір бетте 30 жолдан аспағаны жөн. Мақала соңына аты-жөніңіз, қызметіңіз, тұрағыңыз, байланыс телефоныңыз толық, дұрыс көрсетілуі керек.
  9. Автор осы журналға бір жылға жазылғанын растайтын түбіртектің көшірмесін мақаламен бірге жіберу керек.
  10. Бұл журналға шыққан материалдар көшіріліп басылған не пайдаланған жағдайда “Биология және салауаттылық негізі” журналына сілтеме жасалу керек.
- Бұл ережелердің орындалмауы мақалалардың өндіріске дайындалуын кешеуілдетеді.

Редакция.



## МАЗМҰНЫ

БИОЛОГИЯ: ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ ЗЕРТ-  
ТЕУЛЕР

ҰСТАЗ ТӘЖІРИБЕСІНЕН

**Р.Сәтімбеков, Т.Қалыбаева, Ұ.Алпысбаева.** Қазіргі кезде организмдерді жүйелеп жіктеудің басты бағыттары мен қажетті қағидалары ..... 3

### ҒАЛЫМДАР ЗЕРТХАНАСЫНДА

**Р.Енсебаева.** Ұлттық ұйытылған айран сусынының қауіпсіздік көрсеткіштерін бағалау ..... 8

**А.Калмурзаева, Ж.Сулейменова.** Биологиялық нысандардың жаңа түрлерінің негізінде наста тәрізді сүт өнімі технологиясын дайындау ..... 12

**А.Қожабергенев, С.Мангиева.** Ет өңдеу процесінде ферментті препараттар қолдану биотехнологиясы ..... 15

**Г.Атанбаева, М.Түсіпжан, Р.Мухамдиева, А.Ерназарова.** Биология пәнін жаңа технологиялар арқылы өткізе отырып, жоғарғы сынып оқушыларының есте сақтау қабілетін зерттеу ..... 18

### ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМЫ ӘДІСТЕМЕЛІК ІЗДЕНІСТЕР

**Д.Шардарбеков, Н.Умирзакова.** Биология пәнін оқытудың жаңаша үрдісі ..... 22

**Т.Жакилина.** Мінез-құлықтың рефлекстік теориясы ..... 26

**Б.Айткалиева.** Ізденіс сабағы ..... 30

**Э.Харесова.** Топтық жұмыс ..... 32

**Ж.Баймуратова.** Белсенділікті арттыру ..... 35

**Ж.Давлетова.** «Дөңгелек» әдісі ..... 37

**Н.Коптенова.** Тиімді әдістер ..... 40

**Л.Мүсіреп.** Оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер ..... 42

**Г.Аманғали.** Ой қорыту ..... 44

**Ж.Альденова.** Қызығушылықты ояту ..... 46

**Г.Саяхова.** «Саламатты өмір салты – денсаулық кепілі» ..... 49

**А.Турлашева.** Суреттермен жұмыс ..... 50

**А.Байтуганова.** Қысқа мерзімді жоспар ..... 52

**Б.Калкенова, М.Мусаева.** Кіріктірілген сабақ ..... 54

### КӘСПТІК БАҒДАР – ӨМІР ТАЛАБЫ

**Қ.Жиенқұлов, М.Борханова.** Танымдық дербестікті дамыту ..... 57

**Б.Айнабекова.** Оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту ..... 60

### ТАБИҒАТ ТЫНЫСЫ

**Р. Сәтімбеков.** Дәуіт – киелі жәндік ..... 63

## БИОЛОГИЯ

ЖӘНЕ

САЛАУАТТЫЛЫҚ НЕГІЗІ

№6 (84), 2016

БІЗДІҢ ТҰРАҒЫМЫЗ:

050008, Алматы қаласы,  
Гагарин даңғылы, 93 А.

ТЕЛЕФОНДАР:

Қабылдау бөлмесі –  
8 (727) 392-18-95

Факс – 8 (727) 392-18-31  
8-747-378-74-03  
8-701-456-33-03  
(Бас редактор)

Меншік иесі –

«Ақпарат-Ата» ЖШС

Беттеуші

Мадина НИЯЗБЕК

“Ақпарат-Ата” ЖШС  
компьютер орталығында  
теріліп, беттелді.

Басуға 02.12.2016 ж.  
қол қойылды.  
Пішіні 70x108 1/16  
Қағазы №1 офсетті  
Өріп түрі әдеби  
Шартты б. т. – 4  
Авторлық б. т. – 6  
Есептік б. т. – 6,16

Шартты бояулы  
бет таңбасы – 5,87  
Офсетті басылым  
Бағасы 440 теңге

Таралымы – 632

Индексі – 75951

Тапсырысы – 275

Журнал ЖШС РПБК

“Дәуір” баспаханасында  
басылды.

Тапсырыс дайын диапозитивтерден басылды.

Құрметті оқырмандар мен авторлар! “Биология және салауаттылық негізі” журналына келіп түскен қолжазбалар әдеби өңделеді.

Қолжазба қайтарылмайды, мақалаларға пікір жазылмайды.

© “Биология және салауаттылық негізі” №6, 2016 ж.

Авторлар жариялымындағы пікірлер мен ұсыныстар редакцияның түпкілікті көзқарасын білдірмейді.

Электрондық пошта:

km\_tk\_aa@mail.ru



## БИОЛОГИЯ ПӘНІН ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ӨТКІЗЕ ОТЫРЫП, ЖОҒАРЫ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЕСТЕ САҚТАУ ҚАБІЛЕТІН ЗЕРТТЕУ

АТАНБАЕВА Гүлшат,  
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің биология және биотехнология  
факультеті биофизика және биомедицина кафедрасының  
аға оқытушысы, биология ғылымдарының кандидаты,

ТҮСПЖАН Маржан,  
магистрант,

МУХАМАДИЕВА Рауфа,  
№49 жалпы білім беретін мектептің директоры,

ЕРНАЗАРОВА Айша,  
№49 жалпы білім беретін мектептің биология пәні мұғалімі

Әр оқушының сабаққа зейін аударуы, мәліметті есте сақтауы, білім туралы ойлау қабілеті түрліше болады. Бұл оқушылардың жеке даму барысында психофизиологиялық күйлерінің қалыптасуына байланысты. Кейбір оқушылар арасында пәнге қызығушылық байқалмай, зейін аударуы төмендейді, есте сақтау қабілеті төмендейді. Бұған себеп пәнді өткізу барысында оқыту әдісінің дұрыс құрылмауы, сабақтың мазмұнының дұрыс болмауы. Кейбір мәліметтер бойынша оқушылар арасында психикалық денсаулықтарының бұзылғандығы байқалған. Бұған түрлі себептер бар: қоғам мен отбасындағы жағдайлар, жанжалдар, экологиялық, экономикалық нормалардың сақталмауы, мектеп пен отбасы тәрбиесінің кемшіліктері, эмоциялық және сенсорлық қарым-қатынастар мен қажеттіліктердің жеткіліксіздігі. Бұл фактілерді еске ала отырып, оқушылардың денсаулығына аса назар аударып, психофизиологиялық көрсеткіштерін зерттеп, оқу үрдісіне дифференциалды әдіс қолдана отырып, оқушылардың оқу процесіне бейімделуін қадағалап, олардың танымдық қабілеттерін дамыту мектеп пен отбасының басты міндеті [1-2].

Бейімделу мінез-құлқының негізін оқу және ес процестері құрайды. Нейрологиялық есте шартсыз рефлекстің, түйсіктің, импринтінгің тұрақтауын көрсететін генотиптік ес және жеке даму барысында ақпаратты жасауды және сақтауды қамтамасыз ететін ми механизмі фенотиптік ес түрлеріне бөлінеді. Оқу және ес ажыратылмайтын процестер болып табылады. Оқу-білімнің әрқашан өзгеруін, толықтырылуын, жаңа дағдыларға ие болуын қамтамасыз етеді.

Естің оқудан айырмашылығы ол ақпаратты сақтап қана қоймай, ақпараттың шығарылу механизміне де ие. Осы механизм арқылы сақталған ақпарат қолданылып және оған мүмкіндік қамтамасыз етіледі. Ақпараттың қолданылу механизмі туралы тек оны оқып-үйренуде туындайтын ассоциацияларға негізделгені белгілі.

Ес және оқудың құрылымды-функционалдық негізіне келетін болсақ, естің барлық түрі (*сенсорлық, қысқа және ұзақ мерзімді*) функциялық көзқарас бойынша әртүрлі күрделілігі және механизмдері бар ми процестерімен қамтамасыз етіледі. Ес не уақыт бойынша дамитын динамикалық қызмет ретінде, не мидың кеңістігінде орналасқан күрделі ұйымдасқан материалдық құрылым ретінде қатысады. Функциялық жүйенің сипаттамасы (*А.А.Ухтомский «функциялық организмдер»*) ес функциясының энграмма фракциясының процесінде түрлі ми түзілістерінің құрылуынан және естің, оқудың құрылымды-функционалдық негізін құрайды. Энграмманы жасайтын жүйелердің топографиясының болуы динамизм және көп қиындықтың болуына байланысты.



Энграмманың құрылуы ми түзілістерінің кең айналымы қатысатын күрделі динамикалық құрылым болып табылады.

Оқу процесі кезінде қыртысты-қыртысасты құрылымдарда қозған бөлімдерінің кеңістік орналасуының моделі жасалады және іске қосатын стимулы (*шартты, мотивациялық, сөздік, т.б.*) кіріскенде шартты әрекеттің соңғы маманданған нәтижесін айқындайтын қозған бөлімнің энграммасы орындалады.

Ассоциативті байланыстың тұйықталу механизмдеріне қыртысты-қыртысасты құрылымның қатысуы, энграмманың қалыптасуы бір жағынан-мидың мамандандырылған және маманданбаған жүйесінде тітіркендіргіш процесі иррадиациясының пайда болуына, басқа жағынан – бір нейронда әртүрлі импульстер конвергенциясының сенімді бекітілген фактілеріне негізделген [3].

Ес адамның әр алуан іс-әрекеттерімен байланысты болып, тіршілікте аса маңызды қызмет атқаратын болғандықтан, оның түрлері мен көріністері де әрқилы. Психикалық белсенділік сипатына байланысты ол қимыл-қозғалыс есі, эмоциялық-сезімдік ес, бейнелі-көрнекілік ес және сөздік-мағыналық (*логикалық*) ес болып бөлінеді. Іс-әрекеттің мақсат-сипатына қарай ерікті ес, еріксіз ес болып бөлінеді. Естің кейбір түрлері арнайы аспап—мнемометр арқылы өлшенеді. Бейнелі-көрнекілік ес заттар мен құбылыстардың қасиеттерін, нақты бейнесін ойда қалдырып, қайта жаңғыртуда айқын көрініс береді. Сөздік-мағыналық (*логикалық*) ес – ұғым, пікір, ой қорытындылары сияқты түрлі пішімдер арқылы із қалдырып отырады. Ойдың қандай формасы болса да тілмен, сөзбен байланысты. Естің бұл түрінің сөздік-мағыналық (*логикалық*) деп аталуы да сондықтан. Сөздік-мағыналық ес оқушылардың білім жүйесі мен оқу материалдарын есте сақтауында жетекші мәнге ие. Естерді ерікті ес және еріксіз ес деп бөлу орындалуға тиісті әрекеттердің маңыздылығы мен қажеттілігіне байланысты. Белгілі мақсат қоймай-ақ, арнайы есте қалдырмай-ақ есте сақтау мен жаңғырту, еске түсіру еріксіз ес деп аталады. Егер мақсат қоятын болсақ, онда бұл ерікті ес болады. Қажетті материалдар мен нәрселерді есте сақтау үшін адам тиісті әдіс-тәсілдер қолданып, оны қалай да жадында қалдыруды мақсат етеді. Бұл сол әсер еткен нәрселер ізінің есте берік қалуы деп аталады [4-6].

Мәліметтің жиналуына байланысты ес – жеке бастың, тұқым қуалаған қасиеттердің нәтижесі деп те айтуға болады. Мәліметті сақтау мерзіміне байланысты, ес – қысқа және ұзақ мерзімді болып бөлінеді. Қысқа мерзімдік ес жүйке импульстерінің нейрондар тізбегі бойымен өтіп, біраз уақыттан кейін ұзақ мерзімдік еске айналады, яғни мәлімет сақталып, нығаяды.

Ұзақ мерзімдік ес нуклеотидтерде синтезделіп, нуклеин қышқылдарында (*РНҚ мен ДНК*) программаланады.

Қысқа мерзімдік ес балада 3-4 айдан кейін іске қосылады. Баланың жасы ұлғайған сайын есте сақтау мерзімі артады: 2 жаста – бірнеше айға, 4 жаста – бір жылдан аса, 5 жаста – өмір бойына есте сақтай алады.

7 жасқа дейін еріксіз еске сақтау қабілеті, одан әрі қарай ерікті еске айналады. Оның дамуында жыныстық айырмашылық байқалады: ер балалардың есі 10 жастан бастап жақсы дами бастайды, ал қыз балаларда 11-14 жастар арасында жоғары болады. 14 жастан әрі қарай еске сақтау қабілеті ер балалар мен қыз балаларда бірдей дәрежеде қалыптасады [7].

#### **Материалдар мен зерттеу әдістері**

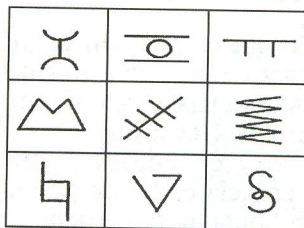
Зерттеу материалы ретінде орта білім беретін мектепте оқитын 9-сынып оқушылары болды. Оқушылардың есте сақтау қабілеті «Суреттерді есте сақта» әдісі.

1-сурет. 9 пішінді оқушыларға көрсетіп, 10 секунд аралығында есте



сақтап қалу ұсынылады. Содан кейін 2-сурет көрсетіледі, оның ерекшелігі алдыңғы суретке қарағанда күрделі. Осы суреттер арасынан бастапқы пішіндер белгіленеді. Экспозицияны көрсету уақыты — 30 секунд. Эксперимент оқушы есіне түсіріп қайта жаңғыртқанша ұсынылады. Бірақ 1,5 минуттан аспауы керек.

Бұл әдіс балдық жүйемен анықталады. Нәтижені бағалау: 10 ұпай — оқушы барлық 9 пішінді 45 секундқа дейін жаңғырта білді. 8-9 ұпай — оқушы 45-55 секунд аралығында 7-8 пішінді жаңғырта білді. 6-7 ұпай — оқушы 55-65 секунд аралығында 5-6 пішінді жаңғырта білді. 4-5 ұпай — оқушы 65-75 секунд аралығында 2-3 пішінді жаңғырта білді. 2-3 ұпай — оқушы 75-85 секунд аралығында 1-2 пішінді жаңғырта білді. 0-1 ұпай — оқушы 90 секунд аралығында ешқандай пішінді жаңғырта алмады.



1-сурет. Әдісте қолданылатын пішіндер бейнесі



2 -сурет. Әдісте қолданылатын пішіндер бейнесі

Жасалған тәжірибенің көмегімен оқушылардың есте сақтау көрсеткіші анықталды. 1-кестеде, 3-суретте көрсетілген нәтижелер алынды. Жоғары сынып оқушыларының көрсеткіші жоғары болды. Бұл оқушылардың ерікті есте сақтауы жақсы көрсеткішке ие. Жас өскен сайын есте сақтау мерзімі артады, себебі, жоғары сынып оқушыларында психикалық процестер, ОЖЖ жақсы қалыптасқан. Нейрондар арасындағы байланыс адам дамыған сайын күрделеніп дамиды. Әр оқушының есте сақтау қабілеті оның жеке дамуында психофизиологиясының даму ерекшеліктеріне байланысты.

1 -кесте. 9-сынып оқушыларының есте сақтау көрсеткіштері

№	Аты-жөні	Көрсеткіш
	Ұлдар	
1	А.Қ.	10
2	Ә.Б.	8
3	Е.Е.	8
4	Ж.Р.	9
5	Қ.Т.	10
6	К.М.	8



7	Л.Т.	8
8	М.Н.	9
9	М.О.	10
10	Р.С.	9
Кыздар		
1	А.Д.	10
2	А.Л.	10
3	Ә.М.	9
4	Б.М.	9
5	Б.А.	10
6	Ж.М.	9
7	Д.А.	9
8	Қ.А.	8
9	Н.С.	9
10	Т.Ш.	10

Оқушылардың зейінін білімге аударып, олардың есте сақтау қабілетін дамытып отыру — ата-ана мен мұғалімдердің басты міндеті. Жастарды білімге, еңбекке баулып, олардың әдеби кітаптар, журналдарды көп оқуына жағдай жасау керек. Неғұрлым адам білімге талпынып, көп оқып, білім алса, соғұрлым оның есте сақтау қабілеті артады. Ал білімге қызықпай, жалқаулық танытса, адамның соғұрлым есте сақтау қабілеті төмендейді.



3-сурет. 9-сынып оқушыларының есте сақтау көлемі.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. **Абрамова Г.С.** Практическая психология: Учебник для студентов вузов. — М.: Академический проект, 2001. — 480 с.
2. **Антонова Н.В.** Поведение учителя в конфликтной ситуации и особенности его идентичности // Симптоматика и этиология конфликтов в системе образования: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. — Белгород: Белгородский гос. пед. ун-тет, 1995. 118-123.
3. **Данилова Н.Н., Крылова А.Л.** Физиология высшей нервной деятельности. Высшее образование. — Феникс, 2005. — 10-190.
4. **Возрастные особенности психического развития детей / Под ред. И.В. Дубровиной, М.И. Лисиной.** — М.: Просвещение, 2001. — 457 с.
5. **Дубровина И.В.** Индивидуальные особенности школьников. — М., 2005. — 284 с.
6. **Тихомирова Е.И.** Социальная педагогика. Самореализация школьников в коллективе. — М.: Академия, 2008.
7. **К. Дүйсембин, З. Алиякбарова.** Жаска сай физиология және мектеп гигиенасы. — А., 2003. — 92-93 б.

Алматы қаласы.