

БӨЛІМ: МАТЕМАТИКА

**Жоғары сыныпта оқитын оқушыларға
«МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ» ЭЛЕКТИВТІ
КУРСЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ**ЖАРИЯЛАНДЫ
07.02.2023СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/131269/>

Жаңартылған білім беру мазмұнында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын, сыни тұпғыдан ойлау қабілетін қалыптастыру негізгі ағымдардың бірі болып табылады. Сонымен қоса, халықаралық зерттеу нәтижесінде мектеп аясында білім алушыларының теориялық тұрғыда алған білімдерінің нәтижелерін практикада қолдану дағдылары, алған білімдерін өмірде пайдалана алуы зерттеу нәтижелерінің негізі болып табылады.

Қазіргі білім беру мазмұнында білім алушы тек қана оқуға, жазуға және санауға ғана үйретіп қана қоймай, алған білімдерін өмірмен ұштастыру басты мақсат болып табылады.

Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың 2012 жылдың 27 қаңтарындағы «Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту – Қазақстан Республикасының дамуының басты бағыты» атты Жодауында мектеп оқушыларының білім беру жүйесінде функционалдық сауаттылығын дамыту бойынша бес жылдық ұлттық жоспарды қабылдау жөніндегі нақты міндет қойды. [1]

Осы тапсырмаға негіздей келе 2012 жылдың маусым айының 25 жұлдызында №832 қаулысымен бекітілген «Мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012-2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары» қабылданды. Ұлттық жоспардың басты мақсаты – Қазақстан Республикасындағы мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын арттыру үшін барлық жағдайдың жасалуы болып табылады. [2]

Ұлттық жоспардың мақсаты мен міндеттері келесідей:

Мақсаты – Қазақстан Республикасындағы мектеп білім алушыларының функционалды сауаттылығын дамытуға барлық жағдай жасау.

Міндеттері:

-жалпы білім беретін мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығының деңгейін отандық және халықаралық зерттеу нәтижесінде анықтау;

— мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын қалыптастырудағы қандай іс-әрекеттер, қандай қалыптастыру жұмыстары жүргізіліп жатқанын анықтау;

— білім беру мазмұнын жаңарту: стандарттарды, оқу бағдарламаларын және оқу жоспарларының жаңаруы;

— білім беру мазмұнында оқу-әдістемелік көмектің жүргізілуін қамтамасыз ету;

— мектеп оқушыларының білім сапасын бағалау: ішкі бағалау бағдарламалары және сыртқы бақылау бағдарламалары (МОДО) арқылы іске асыру, мониторинг жасау;

-мектеп және қосымша білім беру жүйесіндегі материалдық-техникалық базасын ұлғайту. [3]

Жалпы «функционалдық сауаттылық» ұғымы алғаш рет 60 шы жылдары ЮНЕСКО құжаттарында аталып, және кейіннен зерттеушілерінің қолдануына енді. Функционалдық сауаттылық негізінде жалпы білім беретін мектеп ұйымдарында тұлғаның әлеуметтік бағдарлануының деңгейін көрсететін көрсеткіш болып табылады.

Функционалдық сауаттылықты дамытудың жалпы бағдары 2011-2020 жылының бағдарламасында нақты көрсетілген. Елбасы Н.Ә. Назарбаев: «Болашақта өркениетті дамыған елдердің қатарына ену үшін заман талабына сай білім қажет. Қазақстанды дамыған елдердің қатарына жеткізетін, терезесін тең ететін – білім» екенін айта келіп, ол үшін «Бізге экономикалық және қоғамдық жаңару қажеттіліктеріне сай келетін осы заманғы білім беру жүйесі қажет», – деп білім беру жүйесін жетілдіру мәселесін алға қойған болатын. [4]

Көптеген қазақстандық ғалымдарының көзқарастарына сүйенсек – «Математикалық сауаттылық» — бұл жеке тұлғаның логикалық, дәлелдеу және тұжырымдау дағдылары болып табылады. Және де математикалық сауаттылық математикалық есептерді түсіндіру қабілеті, оның логикалық салдарының есеп шығару барысында қолдану, мектеп бағдарламасында алған теориялық білімдерінің өмірде қолдану дағдылары болып табылады. [3]

Жалпы математика – барлық ғылымдардың логикалық негізі және күре тамыры ретінде қарастыруға болады. Математика оқушылардың дұрыс ойлау мәдениетін, логикалық тұжырымдау дағдысын, жүйелі ойлау қабілетін қалыптастырады, және де оның дамуына үлес қосады.

Кәзіргі заманда заман талабына сай, интербелсенді, жан-жақты дамыған, жан-жақты дамыған, зерек, өмірге талпынысы өте жоғары, қызығушылығы жоғары деңгейде қалыптасқан оқушыны дайындап шығудың бірде-бір тиімді тәсілдердің бірі – ол

математикалық сауаттылықты оқыту.

«Сауаттылық» термині білік, білім және дағды деген мазмұнда кеңінен қарастырса болады. [4] Білім алушы өзінің мектеп табалдырығында алған теориялық білімін қаншалықты түсінгенің, әлеуметтік жағдайларда қолдана алатындығын, және пайдала алатындығын көрсететін дағды болып табылады.

Кәзіргі жалпы білім беретін ұйымдардың мақсаттарының бірі — заман талабына сай, жан-жақты дамыған, ойлау қабілеті жоғары деңгейде дамыған, кез-келген ситуациялардан шыға білетін, сыни тұрғыдан ойлайтын, белсенді, теориялық білімі терең, алған білігін тиімді қолдана білетін, оны жүйелеп, талдай алатын тұлғаны тәрбиелеп шығу. Және де ол мақсатқа жетудің ең тиімді жолы – ол мектеп бағдарламасында жоғары сынып оқушылары үшін «Математикалық сауаттылық» курсы оқыту.

Математика сабағында математикалық сауаттылықтың дамытудың бірден-бір жолы күнтізбелік тақырыпқа, оқу мақсаттарына сай математикалық сауаттылыққа сай тапсырмаларды дайындап, оқушылармен талдау. Дегенмен де кейде ол талқылаулар аздық етіп атады, сол себептен элективті курста ол тақырыптарды жетік талдап, оқушылардың білік

Математика ғылымы барлық ғылымдардың логикалық негізі ретінде қарастырылып, күре тамыры ретінде қарастырылады. Математика ең алдымен білім алушылардың дұрыс ойлау мәдениетін қалыптастырады, дамытады және оны шыңдай түседі.

«Математикалық сауаттылық» білім алушылардың ауызша, жазбаша, елестету қабілеттері арқылы оқушының сыни тұрғыдаун ойлау қабілетін, теориялық білімдерін практикалық тұрғыдан қалыптастыру қабілетін шыңдай түседі. Математика ғылымы әлемде болып жатқан түрлі құбылысты, жаңалықты дұрыстұжырымдап, қабылдап және оны талдауға көмектеседі.

Жалпы математикалық сауаттылықты дағдыларын білім алушыларда қалыптастыру үшін:

— білім алушы теориялық білімін логикамен ұштастырып, өмірлік жағдаяттарда қолданудың түрлі есептердің көмегімен қалыптастырып, мұғалім әр тақырыптық жоқпарға сай математикалық сауаттылыққа сай есептер құрастырып келу керек, және әр тақырыптың оқу мақсаттарын айқындау барысында, өмірде қолдану аясын да айтып кеткен абзал болып табылады;

— есепті тиімді тәсілдермен шығаруға үйрету керек;

— есептердің шығару барысында шығару жолдарының бірнеше тәсілін көрсету керек, білім алушы өзіне тиімдісін, оңтайлысын таңдау мүмкіндігі болу керек.

Кәзіргі заманда ғылым мен техниканың, ақпараттық құралдардың дамыған заманы, және де білім берушілер сол заманға сай техникаларды жетік меңгеріп, білім алушыларға сапалы білім беріп, пәнге деген қызығушылығын арттыруымызға міндеттіміз, себебі біз баланың тағдырына, болашағымызға жауаптымыз. Сол үшін оқушыларды жаңартылған білім беру мазмұнында бір білім алушыларды сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамытып, функционады сауатты тұлға ретінде қалыптастыруымыз тиіспіз. Ол үшін әр сабақта практикалық мазмұнды есептерді, стандартты емес есептері, түрлі форматтағы тест тапсырмаларын талқылап, оқушылардың қызығушылығын арттырып отыруымыз керекпіз.

Математикалық құзыреттілік – нәтижелерді түсіну, оны талдау және интерпретациялау, математикалық модель құрастыру, өзара қатынастарды анықтау, шынайы өмірде пайда болған мәселелерді шешу үшін математикалық білімдерді дәлме-дәл қолдану қабілеттілігі.

Білім алушылардың математикалық сауаттылығын арттыру барысында PISA есептерін шағырғып, талқылаған өте тиімді. PISA (*Programme for International Student Assessment* – халықаралық оқушы қабілетін бағалау бағдарламасы) зерттеуіндегі тапсырмалар – нақты өмірлік жағдаятқа жақын, әлеуметтік өмірдің түрлі аспектілерімен байланысты, есептерді шығару барысында математикалық талдауды талап ететін, және білім алушылардың жеке, қоғамдық өмірлерімен, кәсіби қызмет, спорт және тағы басқа мәліметтермен байланыстырылған есептер ұсынылған

PISA, TIMMS, PIRLS бағдарламаларындағы ұсынылған ұқсас есептерді сабақ барысында қолдану арқылы біз – білім алушылардың алған білімдерін тиімді падалана алатын, өмірдегі кез-келген жағдаяттарда дұрыс шешім қабылдай алатын, сыны тұрғыдан ойлайтын, математикалық сауатты екенін дәлелдей алатын функционалды сауатты, шығармашыл, потенциалы мол тұлғаны тәрбиелеп шыға аламыз. [6]

Осыған орай біз жаратылыстану бағытында оқитын 10-11 сынып оқушылары үшін «Математикалық сауаттылық» 34-сағаттан тұратын элективті курстың бағдарламасын дайындадық.

Бұл бағдарлама:

- ҚР «Білім туралы» Заңына;
- «Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік стандартының» негізіне;
- математика пәнінің 10-11 сыныптарына арналған мемлекеттік бағдарламаға негізделі отырып;

-PISA, TIMSS, PIRLS халықаралық зерттеу бағдарламаларының есептеріне сүйене отырып құрастырылды.

Басты мақсат жалпы білім беретін мектептерінде Қазақстан Республикасының бәсекеге қабілетті, зияткерлік, дене және рухани тұрғысынан дамыған азаматтарды тәрбиелеп шығару, және білім алушылардың әлемде әлеуметтік бейімделуі болып табылады. Жалпы функционалды сауатты тұлға – ол белсенді, шағармашыл, жан-жақты, кез-келген мәселелерде дұрыс шешім қабылдай алатын, логикалық ойлау қабілеті жақсы қалыптасқан, өз кәсібін дұрыс таңда алатын, әлеуметтік ортада жақсы бейімделген, әрдайым да жаңалыққа құштар тұлға болып табылады. Ал функционалды сауаттылық дағдыларын мектеп табалдырығынан қалыптасатыны бәріне аян. [7]

Элективті курс – білім алушылардың әртүрлі танымдық қабілеттерін, қызығушылығын арттыратын оқу жоспарының түрі. Және де ол оқу процессінің жаңа механизмі болып табылады.

Барлық мектептерде «Математикалық сауаттылық» элжәне де ол курсқа жүйелі әдістеме жоқ, сол себептен біз жаратылыстану-математикалық юағытында оқитын жоғары сынып оқушылары үшін элективті курс бағдарламасының жобасын жасап, сол жоба бойынша 34 сағаттық тақырыптық оспар жасап, сол жоспар бойынша тақырыптық есептерді қарастыратын боламыз. Әр тақырып бойынша есептердің тиімді шығару жолдары, және де сол тақырыпты бекітуге арналған тапсырмалар ұсынылатын болады. Әр тақырыптың, тапсырмалардың алгебралық, логикалық және геомтериялық орналасу реттілігі де ескерілген.

Курстың мақсаты:

Теориялық білімі терең, білікті, функционалды сауатты, бәсекеге қабілетті, алған білімін шынайы өмірде тиімді пайдалана білетін тұлғаны тәрбиелеп шығару.

Білім алушылардың математикалық мәдениетін, шығармашылық қабілетін арттырып, пәнге деген қызығушылығын арттыру.

Математикалық сауаттылық жоғары оқу орындарына түсу барысында Ұлттық біріңғай тестілеуде міндетті пәндердің қатарында тапсырылады, және де Сырттай бағалау барысында (МОДО) математикалық сауаттылықтан тапсырмалар бар, сол себептен ұсынылып отырған курс бағдарламасы жоғары сынып оқушылары үшін, пән мұғалімдері үшін және математика пәніне қызығушылығы бар қауым үшін арналады.

Курстың міндеттері:

- терең теориялық білімді логикамен ұштастыру, оны практикалық тұрғыда қолдану;
- есепті шығару барысында оның тиімді шығару жолдарын көруге баулу;
- стандартты емес есептерді шығуды үйрету;

— білім алушылардың ойлауының еркіндігін, шығармашылық көзқарасын, сананың сауаттылығын, тапқырлығын, жан-жақты көзқарасын, кез-келген ситуациядан шыға білу дағдыларын, төзімділікке, тұрақтылыққа, тиімді шешімдерді табуға дағдыландыру;

— алған білімдерін шынайы өмірмен ұштастыру;

— қосымша әдебиеттермен жұмыс жасауды дағдыландыру.

Күтілетін нәтижелер:

- Білім алушы алған теориялық білімдерін практикада және өмірлік тәжірибеде қолдана біледі;
- Логикалық ойлау қабілетін, өз ойын еркін пайымдау, сыни тұрғыдан ойлау қабілеті, шығармашылық ойлау қабілеттері қалыптасады;
- Ұлттық біріңғай тестілеуден жоғары нәтиже көрсетеді;
- Ең қарапайым математикалық есептердің математикалық моделін құрастырып, оны зерттейді;

Біздің элективті курсты ұйымдастырып отырғандағы таңдап алған тақырыбыз келесідей:

Кесте 1— Элективті курстың тақырыптары:

№	Тақырып	Сағат саны
1	Сандар теориясы. Санға бөлінгіштік қасиеттері.	1
2	Мәтінді есептер.	1
3	Қозғалысқа байланысты есептер	1
4	Пропорция және процент. Пропорцияның негізгі қасиеттері. Масштаб.	1
5	Күнтізбеге байланысты есептер	1
6	Химиялық концентрацияға есептер	1
7	Адам жасына және уақытқа баланысты есептер.	1
8	Бірлесіп орындалатын жұмыс	1
9	Жиын. Эйлер-Венн дөңгелегінің көмегімен шығарылатын есептер	2
10	Диаграмма, графиктер мен кестелер	2
11	Статистикалық мәліметтер. Арифметикалық орта, мода, медиана, ауытқу	1
12	Абсолюттік жиілік, салыстырмалы жиілік, жинақталған жиілік, дисперсия, стандартты ауытқу, математикалық күтім	2

13	Комбинаторика элементтері. Алмастырулар, орналастырулар, терулер	3
14	Ықтималдық. Қосу және көбейту ережелері	2
15	Ойын сүйегін лақтыруға берілген есептер	1
16	Тиынды лақтыруға берілген есептер	1
17	Математикалық ребус	1
18	Сәйкестендірулер мен салыстыруларға арналған есептер	1
19	Геометриялық есептер	2
20	Үшбұрыштар	2
21	Төртбұрыштар	2
22	Шеңбер мен дөңгелек	2
23	Кеңістік фигураларының жазбалары	2
	Барлығы	34

Тақырыптарды мектеп бағдарламасындағы базалық оқулықтағы өтілетін тақырыптардың реттілігімен салыстыра отырып орналастырдық. Енді осы аталған тақыраптар бойынша әр тақырыпқа есептер қарастырып өтер болсақ:

1. Сандар теориясы. Санға бөлінгіштік қасиеттері.

Кесте 2- Дәреженің соңғы цифрін анықтау кестесі

	1	2	3	4	5	6	7	8
2	2	4	8	...6	...2	...4	...8	...6
3	3	9	...7	...1	...3	...9	...7	...1
4	4	...6	...4	...6	...4	...6	...4	...6
5	5	...5	...5	...5	...5	...5	...5	...5
6	6	...6	...6	...6	...6	...6	...6	...6
7	7	...9	...3	...1	...7	...9	...3	...1
8	8	...4	...2	...6	...8	...4	...2	...6
9	9	...1	...9	...1	...9	...1	...9	...1

—

Осы кесте арқылы соңғы цифрлар қандай ретпен ауыстып отыратынын байқауға болады. Мысалы 3 санының дәрежесіне байланысты 3,9,7,1,3,9,7,1 цифрларымен аяқталады, яғни әрбір 4 дәреже сайын соңғы цифрлары қайталанып тұрады, яғни 3 санының соңғы цифрының қайталану цикті 4-ке тең, яғни 3-тің дәреже көрсеткішін 4-ке бөліп қалдық бойынша соңғы цифрін анықтауға болады. Осылайша санының соңғы

цифрін анықтайық. Ол үшін дәреже көрсеткішін 19-ды 4-ке бөлеміз, қалдығы 3 болады, яғни санының соңғы цифрі – 7 болып табылады. [8]

Ескету: Сандарды дәрежелегендегі анықтайтын мәндерінің соңғы цифрларының ең көп айналым циклі 4-тен артық емес, яғни ең көп айналым циклі 4-ке тең.

Кесте бойынша келесі заңдылықтарды анықтауға болады:

- 1,5 және 6 сандарының кез келген дәрежесі сәйкесінше 1, 5 және 6 цифрларымен аяқалады;
- 4 және 9 сандарының әрбір 2 рет дәрежелеген сайын, шығатын сандарының соңғы цифры қайталанып отырады;
- 2, 3, 7 және 8 сандарының әрбір 4 рет дәрежелеген сайын, шығатын сандарының соңғы цифры қайталанып отырады.баж

Мысал: санының соңғы цифрын анықтаңыз [9]

Шешімі: 617 санының соңғы цифрі 7-ні дәрежелегенде, соңғы цифрларының қайтаану санын, яғни периодын анықтауымыз керек. 2-кестеге қарай отырып, соңғы цифрының периоды 4-ке тең екенін көреміз. Сондықтан дәреже көрсеткішін 2015-ті 4-ке бөлгенде 3 қалдық қалады, сол себептен соңғы цифры 3 екені шығады.

Мысал: қосындысы қандай цифрмен аяқталады [10]

Шешімі: Қосындының әр қосылғыша қандай цифрмен аяқталатынын анықтайық. 11 санының соңғы цифрі 1, 1-кесте бойынша 1 санының кез келген дәрежесі 1 цифрымен аяқталады, 12 санының соңғы цифры 2 санын дәрежелегенде, периоды-ке тең екенін көруге болады, енді дәреже көрсеткішін 19-ды 4-ке бөлгенде қалдығы 3-ке тең, яғни бұл санның соңғы цифры 8-бен аяқталады. Соңғы қосылғышты қарайық. 13 санының соңғы 3 санын дәрежелегенде периоды 1-кесте бойынша 4-ке тең екенін көруге болады, яғни дәреже көрсеткішін 6-ні 4-ке бөлгенде қалдығы 2-ге тең, яғни бұл санның соңғы цифры 9-бен аяқталады. Енді қосылғыштардың соңғы цифрларын қоссақ: $1+8+9=18$, яғни бұл қосылғыштың соңғы цифры 8 болатынын есептедік.

2. Натурал сандар және оларға амалдар қолдану

Кітап үшінші беттен бастап 3 цифрмен нөмірленген. Кітаптың барлық беттері 1432 цифрмен өрнектелген. Кітапта барлығы неше бет бар? [10]

Шешуі: 1 – ден 9 – ға дейінгі беттерге 9 цифр пайдаланылады. 3 беттен басталғаннан, сол себепті 7 цифр. Кітаптің нмерациясы үшінші беттен басталғандықтан, біртаңбалы беттерді нмерациялау үшін бізге барлығы 7 цифр пайдаланылды.

$$90 \cdot 2 = 180 \text{ (10 - 99 бетке дейін 90 бет.)}$$

$$1432 - (7 + 180) = 1245$$

$$1245 \div 3 = 415 \text{ бет (3 цифрмен жазылатын бет саны)}$$

$$7 + 90 + 415 = 512$$

Жауабы: кітап 512 беттен тұрады

3. Гаусс әдісі

11 - ден 300 - ге дейінгі барлық натурал сандардың қосындысын табыңдар.

Шешуі: $11 + 12 + 13 + \dots + 298 + 299 + 300 = (11 + 300) \cdot 145 = 311 \cdot 145 = 45\,095$

4. Санға бөлінгіштік қасиеттері [11]

- Егер санның соңғы цифры жұп болса, онда ол сан 2-ге қалдықсыз бөлінеді;э
- Егер санның цифрларының қосындысы 3-ке қалдықсыз бөлінсе, онда ол сан 3-ке қалдықсыз бөлінеді;
- Егер санның екі соңғы цифры 4-ке қалдықсыз бөлінсе, немесе екі нөлмен аяқталса, онда сол сан 4-ке қалдықсыз бөлінеді;
- Егер санның соңғы цифры 0 немесе 5 цифрымен аяқталса, онда ол сан 5-ке қалдықсыз бөлінеді;
- Егер натурал сан 2-ге және 3-ке де бөлінсе, яғни соңғы цифры жұп санмен аяқталып, цифраларының қосындысы 3-ке қалдықсыз бөлінсе, онда ол сан 6-ға қалдықсыз бөлінеді;
- Егер санның соңғы үш цифрынан құралған үш таңбалы сан 8-ше қалдықсыз бөлінсе, немесе үш нөлмен аяқталса, онда сол сан 8-ге қалдықсыз бөлінеді; і;
- Егер санның цифрларының қосындысы 9-ға қалдықсыз бөлінсе, онда сол сан 9-ға қалдықсыз бөлінеді;
- Егер санның соңғы цифры 0-мен аяқталса, онда ол сан қалдықсыз 10-ға бөлінеді. [6]

5. Жәшікте 12 қызыл, 9 көк, 8 жасыл, 5 сары түсті қарындаш жатыр. Қараңғыда жәшіктен ең аз дегенде қанша қарындаш алғанда: а) бір түстен кемінде 4 қарындаш; б) кемінде әр түстен бір қарындаш; в) кемінде 6 көк қарындаш шығады? [12]

Шешуі: а) Түрлі түсті қарындаштарды 4 топқа бөлейік. Ең қолайсыз жағдай: әрбір топта бір түсті 3 қарындаштар (3 қызыл, 3 көк, 3 жасыл, 3 сары) болған жағдайда жәшіктен тағы бір қарындаш алатын болсақ, яғни $3+3+3+3+1=13$ қарындаш алатын болсақ, онда бір түстен кемінде 4 қарындаш болады б) Ең қолайсыз жағдай: 12 қызыл, 9 көк, 8 жасыл және 1 сары, яғни $12+9+8+1=30$ қарындаш алсақ, онда кемінде әр түстен бір қарындаш болады в) Ең қолайсыз жағдай: 12 қызыл, 5 көк, 8 жасыл, 5 сары яғни $12+5+8+5+1=31$ қарындаш алатын болсақ, онда кемінде 6 көк қарындаш шығады.

Жауабы: а) 13 б) 30 в) 31

6. Жұмысқа байланысты мәтін есептер

Берілген тапсырманы бірінші жұмысшы 3 сағ-та, ал екінші жұмысшы 6 сағ-та бітіреді. Бірлесе жұмыс істесе неше сағатта орындайды?

Шешуі: $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$

$\frac{1}{2} = 2.$

Жауабы: екі жұмысшы бірлесе 2 сағатта орындайды.

7. Комбинаторика

1, 3, 4, 6, 7 осы сандардан неше екі таңбалы тақ сан құрастыруға болады?

Шешуі: Кесте құру арқылы көресетер болсақ, бағанға осы сандарды, қатарға тақ сандарды жазамыз. [15]

Кесте 2 - Комбинаторика

	1	3	7
1	11	13	17
3	21	23	27
4	41	43	47
6	61	63	67
7	71	73	77

Тақ сандар ушеу болғандықтан $5 \cdot 3 = 15$

Тақтада 7 зат есім, 5 етістік, 2 сын есім жазылып тұр. Сөйлем құрау үшін әр сөз табынан бір сөзден алу керек. Мұны неше тәслмен жүзеге асыруға болады? Шешімі: $7 \cdot 5 \cdot 2 = 70$

Қорытынды

Оқушылар осы жоғарыда айтылған әр тақырып бойынша елуден кем емес есептер шығару арқылы машықтанады. [13]

Сонымен, қорытындылай келе математикалық қиындығы жоғары деңгейдегі есептердің шешімін табу үшін оқушыларға жан — жақты жүйелі білім және тапқырлық элементтері қажет. Мұндай есептерді оқушылардың шешуі математикалық логикалық ойлау қабілетін қалыптастыруына өз ықпалын тигізеді. Математиканы оқып — үйрену есеп шығаруды білу үшін ғана емес, адам өміріндегі алдымыздан шығатын кез-келген мәселелерді дұрыс шеше білуге және өз қабілетімізді жан — жақты жетілдіру үшін қажет. [14]

Біздің ендігі жоспар осы тақырыптар бойынша есептер жинағын құрастырып шығару ойымызда бар.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012-2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 25 маусымдағы №832 Қайлысы).
2. «Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту – Қазақстан дамуының басты бағыты» Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың 2012 жылғы 27 қаңтардағы Қазақстан Халқына жолдауы.
3. Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың «Қазақстанның әлеуметтік жаңғыртылуы: Жалпыға Ортақ Еңбек Қғамына қарай 20 қадам» (Егемен Қазақстан»), 2012 ж. 10 шілде мақаласы.
4. Қасқатаева Б.Р. «Метаматиканы оқыту теориясы мен әдістемесі, Алматы 2007, ҚазМемҚызПИ
5. Алдамұратова Т.А., Жалпы білім беретін мектептің 10 – сыныбына арналған оқулық. Алматы: Атамұра, 2017
6. Алдамұратова Т.А., Байшоланова Қ.С., Байшоланова Е.С., Математика, 5 сынып, Алматы, Атамұра, 2017 жыл, 1-бөлім, 224 б.
7. Алдамұратова Т.А 11- сыныбына арналған оқулық. Алматы: Атамұра, 2018
8. Абылкасымова А., Кучер Т., Жумагулова З., Жалпы білім беретін мектептің 10 – сыныбына арналған оқулық. Алматы: Мектеп, 2017
9. Абылкасымова А., Кучер Т., Жумагулова З., Жалпы білім беретін мектептің 11 – сыныбына арналған оқулық. Алматы: Мектеп, 2017. – 185б.
10. Әбілқажартылған білім беру мазмұнында білім алушылардың функционалдық

сауаттылығын, сыни тұпғыдан ойлау қабілетін қалыптастыру негізгі ағымдардың бірі болып табылады. Сонымен қоса, халықаралық зерттеу нәтижесінде мектеп аясында білім алушыларының теориялық тұрғыда алған білімдерінің нәтижелерін практикада қолдану дағдылары, алған білімдерін өмірде пайдалана алуы зерттеу нәтижелерінің негізі болып табылады.

Қазіргі білім беру мазмұнында білім алушы тек қана оқуға, жазуға және санауға ғана үйретіп қана қоймай, алған білімдерін өмірмен ұштастыру басты мақсат болып табылады.

Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың 2012 жылдың 27 қаңтарындағы «Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту – Қазақстан Республикасының дамуының басты бағыты» атты Жодауында мектеп оқушыларының білім беру жүйесінде функционалдық сауаттылығын дамыту бойынша бес жылдық ұлттық жоспарды қабылдау жөніндегі нақты міндет қойды. [1]

Осы тапсырмаға негіздей келе 2012 жылдың маусым айының 25 жұлдызында №832 қаулысымен бекітілген «Мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012-2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары» қабылданды. Ұлттық жоспардың басты мақсаты – Қазақстан Республикасындағы мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын арттыру үшін барлық жағдайдың жасалуы болып табылады. [2]

Ұлттық жоспардың мақсаты мен міндеттері келесідей:

Мақсаты – Қазақстан Республикасындағы мектеп білім алушыларының функционалды сауаттылығын дамытуға барлық жағдай жасау.

Міндеттері:

-жалпы білім беретін мектеп оқушыларының функционалды сауаттылығының деңгейін отандық және халықаралық зерттеу нәтижесінде анықтау;

— мектеп оқушыларының функционалды сауаттылығын қалыптастырудағы қандай іс-әрекеттер, қандай қалыптастыру жұмыстары жүргізіліп жатқанын анықтау;

— білім беру мазмұнын жаңарту: стандарттарды, оқу бағдарламаларын және оқу жоспарларының жаңаруы;

— білім беру мазмұнында оқу-әдістемелік көмектің жүргізілуін қамтамасыз ету;

— мектеп оқушыларының білім сапасын бағалау: ішкі бағалау

бағдарламалары және сыртқы бақылау бағдарламалары (МОДО) арқылы іске асыру, мониторинг жасау;

-мектеп және қосымша білім беру жүйесіндегі материалдық-техникалық базасын ұлғайту. [3]

Жалпы «функционалдық сауаттылық» ұғымы алғаш рет 60 шы жылдары ЮНЕСКО құжаттарында аталып, және кейіннен зерттеушілерінің қолдануына енді. Функционалдық сауаттылық негізінде жалпы білім беретін мектеп ұйымдарында тұлғаның әлеуметтік бағдарлануының деңгейін көрсететін көрсеткіш болып табылады.

Функционалдық сауаттылықты дамытудың жалпы бағдары 2011-2020 жылының бағдарламасында нақты көрсетілген. Елбасы Н.Ә. Назарбаев: «Болашақта өркениетті дамыған елдердің қатарына ену үшін заман талабына сай білім қажет. Қазақстанды дамыған елдердің қатарына жеткізетін, терезесін тең ететін – білім» екенін айта келіп, ол үшін «Бізге экономикалық және қоғамдық жаңару қажеттіліктеріне сай келетін осы заманғы білім беру жүйесі қажет», – деп білім беру жүйесін жетілдіру мәселесін алға қойған болатын. [4]

Көптеген қазақстандық ғалымдарының көзқарастарына сүйенсек – «Математикалық сауаттылық» — бұл жеке тұлғаның логикалық, дәлелдеу және тұжырымдау дағдылары болып табылады. Және де математикалық сауаттылық математикалық есептерді түсіндіру қабілеті, оның логикалық салдарының есеп шығару барысында қолдану, мектеп бағдарламасында алған теориялық білімдерінің өмірде қолдану дағдылары болып табылады. [3]

Жалпы математика – барлық ғылымдардың логикалық негізі және күре тамыры ретінде қарастыруға болады. Математика оқушылардың дұрыс ойлау мәдениетін, логикалық тұжырымдау дағдысын, жүйелі ойлау қабілетін қалыптастырады, және де оның дамуына үлес қосады.

Кәзіргі заманда заман талабына сай, интербелсенді, жан-жақты дамыған, жан-жақты дамыған, зерек, өмірге талпынысы өте жоғары, қызығушылығы жоғары деңгейде қалыптасқан оқушыны дайындап шығудың бірде-бір тиімді тәсілдердің бірі – ол математикалық сауаттылықты оқыту.

«Сауаттылық» термині білік, білім және дағды деген мазмұнда кеңінен қарастырса болады. [4] Білім алушы өзінің мектеп табалдырығында алған теориялық білімін қаншалықты түсінгенің, әлеуметтік жағдайларда қолдана алатындығын, және пайдала алатындығын көрсететін дағды болып табылады.

Кәзіргі жалпы білім беретін ұйымдардың мақсаттарының бірі — заман талабына сай, жан-жақты дамыған, ойлау қабілеті жоғары деңгейде дамыған,

кез-келген ситуациялардан шыға білетін, сыни тұрғыдан ойлайтын, белсенді, теориялық білімі терең, алған білігін тиімді қолдана білетін, оны жүйелеп, талдай алатын тұлғаны тәрбиелеп шығу. Және де ол мақсатқа жетудің ең тиімді жолы – ол мектеп бағдарламасында жоғары сынып оқушылары үшін «Математикалық сауаттылық» курсын оқыту.

Математика сабағында математикалық сауаттылықтың дамытудың бірден-бір жолы күнтізбелік тақырыпқа, оқу мақсаттарына сай математикалық сауаттылыққа сай тапсырмаларды дайындап, оқушылармен талдау. Дегенмен де кейде ол талқылаулар аздық етіп атады, сол себептен элективті курста ол тақырыптарды жетік талдап, оқушылардың білік

Математика ғылымы барлық ғылымдардың логикалық негізі ретінде қарастырылып, күре тамыры ретінде қарастырылады. Математика ең алдымен білім алушылардың дұрыс ойлау мәдениетін қалыптастырады, дамытады және оны шыңдай түседі.

«Математикалық сауаттылық» білім алушылардың ауызша, жазбаша, елестету қабілеттері арқылы оқушының сыни тұрғыдаун ойлау қабілетін, теориялық білімдерін практикалық тұрғыдан қалыптастыру қабілетін шыңдай түседі. Математика ғылымы әлемде болып жатқан түрлі құбылысты, жаңалықты дұрыстұжырымдап, қабылдап және оны талдауға көмектеседі.

Жалпы математикалық сауаттылықты дағдыларын білім алушыларда қалыптастыру үшін:

— білім алушы теориялық білімін логикамен ұштастырып, өмірлік жағдайытарда қолданудың түрлі есептердің көмегімен қалыптастырып, мұғалім әр тақырыптық жоқпарға сай математикалық сауаттылыққа сай есептер құрастырып келу керек, және әр тақырыптың оқу мақсаттарын айқындау барысында, өмірде қолдану аясын да айтып кеткен абзал болып табылады;

— есепті тиімді тәсілдермен шығаруға үйрету керек;

— есептердің шығару барысында шығару жолдарының бірнеше тәсілін көрсету керек, білім алушы өзіне тиімдісін, оңтайлысын таңдау мүмкіндігі болу керек.

Кәзіргі заманда ғылым мен техниканың, ақпараттық құралдардың дамыған заманы, және де білім берушілер сол заманға сай техникаларды жетік меңгеріп, білім алушыларға сапалы білім беріп, пәнге деген қызығушылығын арттыруымызға міндеттіміз, себебі біз баланың тағдырына, болашағымызға жауаптымыз. Сол үшін оқушыларды жаңартылған білім беру мазмұнында бір

білім алушыларды сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамытып, функционады сауатты тұлға ретінде қалыптастыруымыз тиіспіз. Ол үшін әр сабақта практикалық мазмұнды есептерді, стандартты емес есептері, түрлі форматтағы тест тапсырмаларын талқылап, оқушылардың қызығушылығын арттырып отыруымыз керекпіз.

Математикалық құзыреттілік – нәтижелерді түсіну, оны талдау және интерпретациялау, математикалық модель құрастыру, өзара қатынастарды анықтау, шынайы өмірде пайда болған мәселелерді шешу үшін математикалық білімдерді дәлме-дәл қолдану қабілеттілігі.

Білім алушылардың математикалық сауаттылығын арттыру барысында PISA есептерін шағырғып, талқылаған өте тиімді. PISA (*Programme for International Student Assessment* – халықаралық оқушы қабілетін бағалау бағдарламасы) зерттеуіндегі тапсырмалар – нақты өмірлік жағдаятқа жақын, әлеуметтік өмірдің түрлі аспектілерімен байланысты, есептерді шығару барысында математикалық талдауды талап ететін, және білім алушылардың жеке, қоғамдық өмірлерімен, кәсіби қызмет, спорт және тағы басқа мәліметтермен байланыстырылған есептер ұсынылған

PISA, TIMMS, PIRLS бағдарламаларындағы ұсынылған ұқсас есептерді сабақ барысында қолдану арқылы біз – білім алушылардың алған білімдерін тиімді падалана алатын, өмірдегі кез-келген жағдаяттарда дұрыс шешім қабылдай алатын, сыни тұрғыдан ойлайтын, математикалық сауатты екенін дәлелдей алатын функционалды сауатты, шығармашыл, потенциалы мол тұлғаны тәрбиелеп шыға аламыз. [6]

Осыған орай біз жаратылыстану бағытында оқитын 10-11 сынып оқушылары үшін «Математикалық сауаттылық» 34-сағаттан тұратын элективті курстың бағдарламасын дайындадық.

Бұл бағдарлама:

- ҚР «Білім туралы» Заңына;
- «Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік стандартының» негізіне;
- математика пәнінің 10-11 сыныптарына арналған мемлекеттік бағдарламаға негізделе отырып;
- PISA, TIMSS, PIRLS халықаралық зерттеу бағдарламаларының есептеріне сүйене отырып құрастырылды.

Басты мақсат жалпы білім беретін мектептерінде Қазақстан Республикасының бәсекеге қабілетті, зияткерлік, дене және рухани тұрғысынан дамыған азаматтарды тәрбиелеп шығару, және білім алушылардың әлемде әлеуметтік бейімделуі болып табылады. Жалпы функционалды сауатты тұлға – ол белсенді, шағармашыл, жан-жақты, кез-келген мәселелерде дұрыс шешім қабылдай алатын, логикалық ойлау қабілеті жақсы қалыптасқан, өз кәсібін дұрыс таңда алатын, әлеуметтік ортада жақсы бейімделген, әрдайым да жаңалыққа құштар тұлға болып табылады. Ал функционалды сауаттылық дағдыларын мектеп табалдырығынан қалыптасатыны бәріне аян. [7]

Элективті курс – білім алушылардың әртүрлі танымдық қабілеттерін, қызығушылығын арттыратын оқу жоспарының түрі. Және де ол оқу процессінің жаңа механизмі болып табылады.

Барлық мектептерде «Математикалық сауаттылық» элжәне де ол курсқа жүйелі әдістеме жоқ, сол себептен біз жаратылыстану-математикалық юағытында оқитын жоғары сынып оқушылары үшін элективті курс бағдарламасының жобасын жасап, сол жоба бойынша 34 сағаттық тақырыптық оспар жасап, сол жоспар бойынша тақырыптық есептерді қарастыратын боламыз. Әр тақырып бойынша есептердің тиімді шығару жолдары, және де сол тақырыпты бекітуге арналған тапсырмалар ұсынылатын болады. Әр тақырыптың, тапсырмалардың алгебралық, логикалық және геомтериялық орналасу реттілігі де ескерілген.

Курстың мақсаты:

Теориялық білімі терең, білікті, функционалды сауатты, бәсекеге қабілетті, алған білімін шынайы өмірде тиімді пайдалана білетін тұлғаны тәрбиелеп шығару.

Білім алушылардың математикалық мәдениетін, шығармашылық қабілетін арттырып, пәнге деген қызығушылығын арттыру.

Математикалық сауаттылық жоғары оқу орындарына түсу барысында Ұлттық біріңғай тестілеуде міндетті пәндердің қатарында тапсырылады, және де Сырттай бағалау барысында (МОДО) математикалық сауаттылықтан тапсырмалар бар, сол себептен ұсынылып отырған курс бағдарламасы жоғары сынып оқушылары үшін, пән мұғалімдері үшін және математика пәніне қызығушылығы бар қауым үшін арналады.

Курстың міндеттері:

— терең теориялық білімді логикамен ұштастыру, оны практикалық тұрғыда

қолдану;

- есепті шығару барысында оның тиімді шығару жолдарын көруге баулу;
- стандартты емес есептерді шығуды үйрету;
- білім алушылардың ойлауының еркіндігін, шығармашылық көзқарасын, сананың сауаттылығын, тапқырлығын, жан-жақты көзқарасын, кез-келген ситуациядан шыға білу дағдыларын, төзімділікке, тұрақтылыққа, тиімді шешімдерді табуға дағдыландыру;
- алған білімдерін шынайы өмірмен ұштастыру;
- қосымша әдебиеттермен жұмыс жасауды дағдыландыру.

Күтілетін нәтижелер:

- Білім алушы алған теориялық білімдерін практикада және өмірлік тәжірибеде қолдана біледі;
- Логикалық ойлау қабілетін, өз ойын еркін пайымдау, сыни тұрғыдан ойлау қабілеті, шығармашылық ойлау қабілеттері қалыптасады;
- Ұлттық біріңғай тестілеуден жоғары нәтиже көрсетеді;
- Ең қарапайым математикалық есептердің математикалық моделін құрастырып, оны зерттейді;

Біздің элективті курсты ұйымдастырып отырғандағы таңдап алған тақырыбыз келесідей:

Кесте 1— Элективті курстың тақырыптары:

№	Тақырып	Сағат саны
1	Сандар теориясы. Санға бөлінгіштік қасиеттері.	1
2	Мәтінді есептер.	1
3	Қозғалысқа байланысты есептер	1
4	Пропорция және процент. Пропорцияның негізгі қасиеттері. Масштаб.	1
5	Күнтізбеге байланысты есептер	1
6	Химиялық концентрацияға есептер	1
7	Адам жасына және уақытқа баланысты есептер.	1
8	Бірлесіп орындалатын жұмыс	1
9	Жиын. Эйлер-Венн дөңгелегінің көмегімен шығарылатын есептер	2
10	Диаграмма, графиктер мен кестелер	2

11	Статистикалық мәліметтер. Арифметикалық орта, мода, медиана, ауытқу	1
12	Абсолюттік жиілік, салыстырмалы жиілік, жинақталған жиілік, дисперсия, стандартты ауытқу, математикалық күтім	2
13	Комбинаторика элементтері. Алмастырулар, орналастырулар, терулер	3
14	Ықтималдық. Қосу және көбейту ережелері	2
15	Ойын сүйегін лақтыруға берілген есептер	1
16	Тиынды лақтыруға берілген есептер	1
17	Математикалық ребус	1
18	Сәйкестендірулер мен салыстыруларға арналған есептер	1
19	Геометриялық есептер	2
20	Үшбұрыштар	2
21	Төртбұрыштар	2
22	Шеңбер мен дөңгелек	2
23	Кеңістік фигураларының жазбалары	2
	Барлығы	34

Тақырыптарды мектеп бағдарламасындағы базалық оқулықтағы өтілетін тақырыптардың реттілігімен салыстыра отырып орналастырдық. Енді осы аталған тақыраптар бойынша әр тақырыпқа есептер қарастырып өтер болсақ:

1. Сандар теориясы. Санға бөлінгіштік қасиеттері.

Кесте 2- Дәреженің соңғы цифрін анықтау кестесі

	1	2	3	4	5	6	7	8
2	2	4	8	...6	...2	...4	...8	...6
3	3	9	...7	...1	...3	...9	...7	...1
4	4	...6	...4	...6	...4	...6	...4	...6
5	5	...5	...5	...5	...5	...5	...5	...5
6	6	...6	...6	...6	...6	...6	...6	...6
7	7	...9	...3	...1	...7	...9	...3	...1
8	8	...4	...2	...6	...8	...4	...2	...6
9	9	...1	...9	...1	...9	...1	...9	...1

—

Осы кесте арқылы соңғы цифрлар қандай ретпен ауыстып отыратынын байқауға болады. Мысалы 3 санының дәрежесіне байланысты 3,9,7,1,3,9,7,1 цифрларымен аяқталады, яғни әрбір 4 дәреже сайын соңғы цифрлары қайталанып тұрады, яғни 3 санының соңғы цифрының қайталану циклі 4-ке

тең, яғни 3-тің дәреже көрсеткішін 4-ке бөліп қалдық бойынша соңғы цифрін анықтауға болады. Осылайша санының соңғы цифрін анықтайық. Ол үшін дәреже көрсеткішін 19-ды 4-ке бөлеміз, қалдығы 3 болады, яғни санының соңғы цифрі – 7 болып табылады. [8]

Ескету: Сандарды дәрежелегендегі анықтайтын мәндерінің соңғы цифрларының ең көп айналым циклі 4-тен артық емес, яғни ең көп айналым циклі 4-ке тең.

Кесте бойынша келесі заңдылықтарды анықтауға болады:

- 1,5 және 6 сандарының кез келген дәрежесі сәйкесінше 1, 5 және 6 цифрларымен аяқалады;
- 4 және 9 сандарының әрбір 2 рет дәрежелеген сайын, шығатын сандарының соңғы цифры қайталанып отырады;
- 2, 3, 7 және 8 сандарының әрбір 4 рет дәрежелеген сайын, шығатын сандарының соңғы цифры қайталанып отырады.баж

Мысал: санының соңғы цифрын анықтаңыз [9]

Шешімі: 617 санының соңғы цифрі 7-ні дәрежелегенде, соңғы цифрларының қайтаану санын, яғни периодын анықтауымыз керек. 2-кестеге қарай отырып, соңғы цифрының периоды 4-ке тең екенін көреміз. Сондықтан дәреже көрсеткішін 2015-ті 4-ке бөлгенде 3 қалдық қалады, сол себептен соңғы цифры 3 екені шығады.

Мысал: қосындысы қандай цифрмен аяқталады [10]

Шешімі: Қосындының әр қосылғыша қандай цифрмен аяқталатынын анықтайық. 11 санының соңғы цифрі 1, 1-кесте бойынша 1 санының кез келген дәрежесі 1 цифрымен аяқталады, 12 санының соңғы цифры 2 санын дәрежелегенде, периоды-ке тең екенін көруге болады, енді дәреже көрсеткішін 19-ды 4-ке бөлгенде қалдығы 3-ке тең, яғни бұл санның соңғы цифры 8-бен аяқталады. Соңғы қосылғышты қарайық. 13 санының соңғы 3 санын дәрежелегенде периоды 1-кесте бойынша 4-ке тең екенін көруге болады, яғни дәреже көрсеткішін 6-ні 4-ке бөлгенде қалдығы 2-ге тең, яғни бұл санның соңғы цифры 9-бен аяқталады. Енді қосылғыштардың соңғы цифрларын қоссақ: $1+8+9=18$, яғни бұл қосылғыштың соңғы цифры 8 болатынын есептедік.

2. Натурал сандар және оларға амалдар қолдану

Кітап үшінші беттен бастап 3 цифрмен нөмірленген. Кітаптың барлық

беттері 1432 цифрымен өрнектелген. Кітапта барлығы неше бет бар? [10]

Шешуі: 1 - ден 9 - ға дейінгі беттерге 9 цифр пайдаланылады. 3 беттен басталғаннан, сол себепті 7 цифр. Кітаптің нмерациясы үшінші беттен басталғандықтан, біртаңбалы беттерді номерациялау үшін бізге барлығы 7 цифр пайдаланылды.

$$90 \cdot 2 = 180 \text{ (10 - 99 бетке дейін 90 бет.)}$$

$$1432 - (7 + 180) = 1245$$

$$1245 \div 3 = 415 \text{ бет (3 цифрмен жазылатын бет саны)}$$

$$7 + 90 + 415 = 512$$

Жауабы: кітап 512 беттен тұрады

3. Гаусс әдісі

11 - ден 300 - ге дейінгі барлық натурал сандардың қосындысын табыңдар.

Шешуі: $11 + 12 + 13 + \dots + 298 + 299 + 300 = (11 + 300) \cdot 145 = 311 \cdot 145 = 45\,095$

4. Санға бөлінгіштік қасиеттері [11]

- Егер санның соңғы цифры жұп болса, онда ол сан 2-ге қалдықсыз бөлінеді;э
- Егер санның цифрларының қосындысы 3-ке қалдықсыз бөлінсе, онда ол сан 3-ке қалдықсыз бөлінеді;
- Егер санның екі соңғы цифры 4-ке қалдықсыз бөлінсе, немесе екі нөлмен аяқталса, онда сол сан 4-ке қалдықсыз бөлінеді;
- Егер санның соңғы цифры 0 немесе 5 цифрымен аяқталса, онда ол сан 5-ке қалдықсыз бөлінеді;
- Егер натурал сан 2-ге және 3-ке де бөлінсе, яғни соңғы цифры жұп санмен аяқталып, цифралырынң қосындысы 3-ке қалдықсыз бөлінсе, онда ол сан 6-ға қалдықсыз бөлінеді;
- Егер санның соңғы үш цифрынан құралған үш таңбалы сан 8-ше қалдықсыз бөлінсе, немесе үш нөлмен аяқталса, онда сол сан 8-ге қалдықсыз бөлінеді; і;
- Егер санның цифрларының қосындысы 9-ға қалдықсыз бөлінсе, онда сол сан 9-ға қалдықсыз бөлінеді;

- Егер санның соңғы цифры 0-мен аяқталса, онда ол сан қалдықсыз 10-ға бөлінеді. [6]

5. Жәшікте 12 қызыл, 9 көк, 8 жасыл, 5 сары түсті қарындаш жатыр. Қараңғыда жәшіктен ең аз дегенде қанша қарындаш алғанда: а) бір түстен кемінде 4 қарындаш; б) кемінде әр түстен бір қарындаш; в) кемінде 6 көк қарындаш шығады? [12]

Шешуі: а) Түрлі түсті қарындаштарды 4 топқа бөлейік. Ең қолайсыз жағдай: әрбір топта бір түсті 3 қарындаштар (3 қызыл, 3 көк, 3 жасыл, 3 сары) болған жағдайда жәшіктен тағы бір қарындаш алатын болсақ, яғни $3+3+3+3+1=13$ қарындаш алатын болсақ, онда бір түстен кемінде 4 қарындаш болады б) Ең қолайсыз жағдай: 12 қызыл, 9 көк, 8 жасыл және 1 сары, яғни $12+9+8+1=30$ қарындаш алсақ, онда кемінде әр түстен бір қарындаш болады в) Ең қолайсыз жағдай: 12 қызыл, 5 көк, 8 жасыл, 5 сары яғни $12+5+8+5+1=31$ қарындаш алатын болсақ, онда кемінде 6 көк қарындаш шығады.

Жауабы: а) 13 б) 30 в) 31

6. Жұмысқа байланысты мәтін есептер

Берілген тапсырманы бірінші жұмысшы 3 сағ-та, ал екінші жұмысшы 6 сағ-та бітіреді. Бірлесе жұмыс істесе неше сағатта орындайды?

Шешуі: $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$

$\frac{1}{2} = 2.$

Жауабы: екі жұмысшы бірлесе 2 сағатта орындайды.

7. Комбинаторика

1, 3, 4, 6, 7 осы сандардан неше екі таңбалы тақ сан құрастыруға болады?

Шешуі: Кесте құру арқылы көресетер болсақ, бағанға осы сандарды, қатарға тақ сандарды жазамыз. [15]

Кесте 2 - Комбинаторика

	1	3	7
1	11	13	17
3	21	23	27

4	41	43	47
6	61	63	67
7	71	73	77

Тақ сандар ушеу болғандықтан $5 \cdot 3 = 15$

Тақтада 7 зат есім, 5 етістік, 2 сын есім жазылып тұр. Сөйлем құрау үшін әр сөз табынан бір сөзден алу керек. Мұны неше тәслмен жүзеге асыруға болады? Шешімі: $7 \cdot 5 \cdot 2 = 70$

Қорытынды

Оқушылар осы жоғарыда айтылған әр тақырып бойынша елуден кем емес есептер шығару арқылы машықтанады. [13]

Сонымен, қорытындылай келе математикалық қиындығы жоғары деңгейдегі есептердің шешімін табу үшін оқушыларға жан — жақты жүйелі білім және тапқырлық элементтері қажет. Мұндай есептерді оқушылардың шешуі математикалық логикалық ойлау қабілетін қалыптастыруына өз ықпалын тигізеді. Математиканы оқып — үйрену есеп шығаруды білу үшін ғана емес, адам өміріндегі алдымыздан шығатын кез-келген мәселелерді дұрыс шеше білуге және өз қабілетімізді жан — жақты жетілдіру үшін қажет. [14]

Біздің ендігі жоспар осы тақырыптар бойынша есептер жинағын құрастырып шығару ойымызда бар.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012-2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 25 маусымдағы №832 Қайлысы).
2. «Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту – Қазақстан дамуының басты бағыты» Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың 2012 жылғы 27 қаңтардағы Қазақстан Халқына жолдауы.
3. Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың «Қазақстанның әлеуметтік жаңғыртылуы: Жалпыға Ортақ Еңбек Қғамына қарай 20 қадам» (Егемен Қазақстан»), 2012 ж. 10 шілде мақаласы.
4. Қасқатаева Б.Р. «Метаматиканы оқыту теориясы мен әдістемесі, Алматы 2007, ҚазМемҚызПИ
5. Алдамұратова Т.А., Жалпы білім беретін мектептің 10 – сыныбына арналған оқулық. Алматы: Атамұра, 2017

6. Алдамуратова Т.А., Байшоланова Қ.С., Байщоланова Е.С., Математика, 5 сынып, Алматы, Атамұра, 2017 жыл, 1-бөлім, 224 б.
7. Алдамұратова Т.А 11- сыныбына арналған оқулық. Алматы: Атамұра, 2018
8. Абылкасымова А., Кучер Т., Жумагулова З., Жалпы білім беретін мектептің 10 – сыныбына арналған оқулық. Алматы: Мектеп, 2017
9. Абылкасымова А., Кучер Т., Жумагулова З., Жалпы білім беретін мектептің 11 – сыныбына арналған оқулық. Алматы: Мектеп, 2017. – 185б.
10. Әбілқасымва А.Е., Бажи А.А. «Математикалық сауаттылық» оқу-әдістемелік құралы, Алматы 2020, — 143 б;
11. «Математикалық сауаттылық» Талапкерге арналған тест тапсырмалары, Алматы 2017 жыл, 100б;
12. Жанасбаева Ұ.Б, Жанасбаев Ж.Б. «Логикалық және комбинаторикалық есептер» оқу-әдістемелік құрал, Алматы 2019, ИП Филипьев баспасы;
13. Ы.Мәуіт, Қ.Қапатұлы, Ә.Қайсаұлы, Ө.Қасыманұлы «Математикалық сауаттылық» тесттер жинағы 2 бөлім, «ZEREDELI» ақыл-ой дамыту орталығы, Астана 2017ж;
14. А.Қ.Алпысов «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері» оқу құралы, Павлодар 2011 ж, Павлодар мемлекеттік педагогикалық институт.;
15. Рамазан Баяр, Ернар Базаров «Логикалық сұрақтар» Алматы 2015.
асымва А.Е., Бажи А.А. «Математикалық сауаттылық» оқу-әдістемелік құралы, Алматы 2020, — 143 б;
11. «Математикалық сауаттылық» Талапкерге арналған тест тапсырмалары, Алматы 2017 жыл, 100б;
12. Жанасбаева Ұ.Б, Жанасбаев Ж.Б. «Логикалық және комбинаторикалық есептер» оқу-әдістемелік құрал, Алматы 2019, ИП Филипьев баспасы;
13. Ы.Мәуіт, Қ.Қапатұлы, Ә.Қайсаұлы, Ө.Қасыманұлы «Математикалық сауаттылық» тесттер жинағы 2 бөлім, «ZEREDELI» ақыл-ой дамыту орталығы, Астана 2017ж;
14. А.Қ.Алпысов «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері» оқу құралы, Павлодар 2011 ж, Павлодар мемлекеттік педагогикалық институт.;
15. Рамазан Баяр, Ернар Базаров «Логикалық сұрақтар» Алматы 2015.

© 2026 Bilimger.kz Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.