

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

ИКТ сыграли основополагающую роль в развитии человечества в середине прошлого века, но и в разделении стран на развитые и развивающиеся. ИТ позволили заложить основы будущих достижений человечества, которые мы сегодня наблюдаем, в том числе лунная программа, полет на Марс, что является свидетельством качественно иной стадии развития человечества.

Можно однозначно говорить, что человечество своими достижениями обязано только развитию информационных технологий, именно они и их использование придает всем процессам, протекающим в обществе, небывалый динамизм и разнообразие.

Использование современных информационных технологий гарантирует практически мгновенное подключение к любым электронным информационным массивам (таким как базы данных, электронные справочники и энциклопедии, всевозможные оперативные сводки, аналитические обзоры, законодательные и нормативные акты и т.д.), поступающим из интернациональных, региональных и государственных информационных систем и внедрение их в интересах удачного ведения бизнеса.

В результате объединения всевозможных информационных сетей стало вероятным создание массовой информационной системы Internet, позволяющей вести информационное обслуживание по принципу всегда и везде: 365/366 дней по 24 часа в сутки в любой точке земного шара [6, с.102-108; 7, с.101-115].

Список использованных источников

1. В.Н. Иванов «Социальные технологии: Учеб. Пособие» / М., 2004
2. В.Н. Иванов «Технологии муниципального управления: Учеб. Пособие» / М., 2003
3. В.Р. Веснин «Стратегическое управление: Учебник» / М., 2004
4. Ю.Н. Тронин «Менеджмент и проектирование фирмы: Учеб. пособие для вузов» / М., 2002
5. Т.Н. Лебедюк «Тенденции развития информационных технологий в Российской Федерации и Европе и их влияние на конкурентоспособность стран», 2021
6. А.Ю. Исаева «Синтаксис газетного заголовка: экспрессия и прагматика», 2016
7. А.Ю. Харламова, А.А. Валиевская «Пробелы в правовом регулировании повестки дня собрания участников гражданско-правового сообщества», 2018
8. А.А. Валиевская «Деловая репутация как объект гражданских прав», 2019

УДК 372.851

**ОРТА МЕКТЕПТЕ МОДУЛІ БАР ТЕҢДЕУЛЕР МЕН
ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ШЕШУДІ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Жанат С., инженерлік-техникалық институты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Раисова Г.Т., аға оқытушы, инженерлік-техникалық институт, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Бұл мақалада модуль ұғымы және модуль ішіндегі теңдеулер мен теңсіздіктерді шешуді орта мектепте оқыту арқылы оқушыларға есеп шығартуды жетік меңгерту, олимпиадаларда басқа сынақтарда қолдануды үйрету қарастырылады.

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Алғаш рет математика ғылымның тілі ретінде анық және айқын төрт жүз жыл бұрын Галилео Галилей: "Философия әрқашан бәріне және бәріне ашық деген үлкен кітапта жазылған. Содан бері ғылым үлкен жетістіктерге жеткені сөзсіз, ал математиканың танымдағы рөлі айтарлықтай өсті. Математика мен оның әдістерін кең қолданбай технологияның, экономиканың, ғылымның, өндірісті ұйымдастырудың көптеген жетістіктерге жетуі мүмкін болмас еді.

Математикалық ойлау стилі білімнің басқа салаларында – биологияда, экономикада және өндірісті ұйымдастыруда қалай пайда әкелгені туралы көптеген мысалдар келтіру қиын емес. Есіңізде болсын, мысалы, электротехника мен радиотехника математикалық пәндер ретінде ұсынылған және әртүрлі және өте күрделі математикалық аппаратты қолданады. Бұл өзін толығымен ақтайды, өйткені ол уақтылы есептеулер жүргізуге, процестердің барысын болжауға және процестерді басқаруға мүмкіндік береді [1,128б].

Компьютерлердің пайда болуы адамдардың өмірлік мәселелерді шешуде математика мүмкіндіктеріне деген көзқарасын өзгертті. Машиналарға үлкен есептеу жұмыстарын өндіруді ғана емес, сонымен қатар логикалық тұжырымдарды жүзеге асыруды да аударуға болатындығы белгілі болды. Бірақ бұл мүмкін болу үшін алдымен құбылыстың немесе процестің логикалық-математикалық моделін құру, байланыстар мен қол жетімді сандық қатынастарды анықтау қажет. Басқаша айтқанда, процесті алдын-ала математикалық және логикалық талдаудан өткізу керек. Адамзат алдында жаңа, өте қуатты зерттеу әдісі ашылды, ол ғылымда да, тікелей тәжірибеде де білімнің әр түрлі салаларында кеңінен қолданылады. Нәтижесінде, бұрын математиканың мүмкіндіктеріне күмәнмен қараған көптеген адамдар оны қолдануды жақтап, оларды қызықтыратын мәселелерге математикалық ойлау стилін, математикалық әдістерді қызығушылықпен қолдана бастады.

Математика мен математикалық ойлау стилі қазір ғылымда да, оны қолдануда да салтанатты шеруге қатысатынына күмән жоқ. Оқушылар, студенттер мұны белгілі бір дәрежеде сезініп, математикаға үлкен қызығушылықпен, қызығушылығымен және математикалық білімнің болашақ қызметі үшін де, адамзат қоғамы үшін де қажеттілігін түсінуімен қарауы керек [2,140-141б].

Орта мектепте математиканы оқыту мәселелері. Қазіргі таңда білім берудің әлеуметтік құрылымы маңызды элементтердің біріне айналып отыр. Дүниежүзінде білімнің ролі артып, әр елдің өзіндік білім беру жүйесі тағайындалған. Бірақ, ол әлем халықтарының білім берудегі тәжірибесімен, бағыт-бағдарымен денгейлес болу керек.

Математиканы оқыту орта білім берудің маңызды компоненті болып табылады, өйткені ғылым-техникалық прогресс дәуірінде математика жаратылыстанудың, техниканың және өндірістің тілі мен құралы ретінде пайданылады. Еліміздің ғылыми –техникалық потенциалы мектеп математика курсына оқыту сапасына байланысты болады.

Американдық педагог – математик Д.Пойа былай деген: «математиканы білу деген не?» Бұл есептерді шығара білу, онда стандарттық есептерді ғана емес ойлаудың еркіндігін, сананың салауаттылығын, өз болмысты, тапқырлықты керек ететін есептерді шығару. Сондықтан да, орта мектептің математика курсының бірінші міндеті есеп шығарудың әдістемелік жақтарын үйрену. Математиканың теориялық негізін есеп түрінде меңгеру оқушылардың ойын белсендіреді, икемділік, жылылық, тереңдік, жүйелік қасиеттері де қалыптасады. Математиканы үйренумен белсенді шұғылданудың негізі – есеп шығару болып табылады. Есеппен жұмыс істеуде мынадай 3 кезенді (Пойа әдісі) бойынша бөлуге болады:

1. Зерттеу кезеңі (әрекетпен қабылдауға жақынырақ және ең алдымен түсініктік немесе эвристикалық денгейде жүреді)

2. Қалыптасу кезеңі (терминологияны, анықтамаларды, дәлелдеуді жасауда жоғарғы ұғымдарды қалыптастырады)

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

3. Меңгеру кезеңі – ең сонынан келеді, ол мәселенің «ішкі мәнін» табуға жауап береді; бұл кезеңде оқылатын материалды оқушылар толықмеңгеруі тиіс. Материал олардың білім қорына кіріп, дүниетанымын кеңейтуі тиіс [3,26].

Есеп шығару зерденің тез жоғары қалыптасуына әсер етеді. Есеп шығару кезеңінде жалпылауға үйретеді, жадыны дамытады, жалпылама ассоциация қалыптастырады. Ойлау әрекетін жандандыратын математикалық есептерді таңдап алу қажет, өйткені, математикалық ойлаудың дамуы, негізінен, оқушының шығармашылық белсенділік дәрежесіне байланысты. Сондай есептерде кеңінен кездесетін орта мектеп қабырғасындағы негізгі ұғымның бірі санның абсолютті шамасы яғни модуль.

Санның өлшем бірлігі – математикада осындай қызықты ұғым, көптеген адамдар оны түсінуге қиналады. Дегенмен, бұл апельсин сияқты қарапайым. Бірақ оны түсіну үшін алдымен оның неге және кімге қажет екенін анықтайық.

Қараңыз ...

Жағдай бір.

Өмірде теріс сандардың практикалық мәні жоқ жағдайлар жиі кездеседі. Мысалы, біз «минус 70 километрді» көлікпен жүре алмаймыз (қай бағытта жүрсек те 70 шақырым жүреміз), «минус 5 кг апельсинді» сатып ала алмайтынымыз сияқты. Бұл мәндер әрқашан оң болуы керек. Осындай жағдайларды белгілеу үшін математиктер арнайы термин – модуль немесе абсолютті мән ойлап тапты.

Екінші жағдай.

Второй случай

Ситуация два

Не удалось загрузить все результаты

Повторить

Повторная попытка...

Не удалось загрузить все результаты.

Повторить

Повторная попытка...

Сіз Lay's чипсіін пакетін сатып аласыз. Пакетте оның салмағы 100 грамм екені айтылған. Бірақ, егер сіз пакеттерді өлшей бастасаңыз, олардың салмағы 100 грамм болуы екіталай. Олардың кейбіреулері 101 грамм, ал кейбіреулері 99 грамм болады. Егер сізде салмақ аз болса, сіз «Lay's» компаниясымен сотқа жүгіне аласыз ба?

Модуль (лат. *modulus* – өлшем). қандай да бір аса маңызды коэффициенттің немесе шаманың (мысалы, тістер модулі, серпімділік модулі, комплекс сандар модулі) атауы; құрылыстағы және сәулет өнеріндегі шартты бірлік. Бұл терминді өз кезегінде белгілі ғалым Исаак Ньютонның шәкірті болған ағылшын математигі және философы Роджер Котес алғаш рет енгізді деп саналады [4, 1256].

Басқа нұсқа бойынша, 1806 жылы «модуль» терминін француз математигі Джордж Аргонне енгізген. Немістің ұлы физигі, өнертапқышы, математигі және философы Готфрид Лейбниц те модуль функциясын өзі белгілеген жұмыстарында және жұмыстарында қолданды. Осыған қарамастан, модульдің абсолюттік мән ретінде жалпы қабылданған және қазіргі мәнін тек 1841 жылы көрнекті неміс математигі Карл Вейерштрасс берді. XIX ғасырдың басында ғалымдар Арган мен Коши бұл сандарды күрделі сандарға енгізді. Бүгінгі күні модульдің функциясы өте қарапайым есептелгендіктен, ол іс жүзінде барлық бағдарламалау тілдеріндегі стандартты функциялар тізіміне енгізілген.

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

«Модуль бойынша айнымалыны қамтитын теңдеулер мен теңсіздіктер» тақырыбы бойынша оқыту бағдарламасын қолдана отырып сабақ өткізу әдістемесі өте алуан түрлі болуы мүмкін.

Біріншіден, бұл бағдарламаны жаңа материалды зерделеу және оны бекіту үшін пайдалануға болады. Студенттермен алдымен дәстүрлі әдістер немесе баспа тестілері арқылы әңгімелесу жүргізіледі. Жаңа материалды оқуға көшкен кезде оқушылар жұптасып компьютерде отырады, оны қосып, мұғалімнің жоспары бойынша және оның басшылығымен бағдарламамен жұмыс істей бастайды.

Оқулық материалды бекіту кезеңінде қолданыла алады. Бұл сабақта жаңа материал әдеттегідей оқытылады, және бекіту кезінде барлық студенттер мұғалімнің басшылығымен 5-7 минут ішінде алған білімін оқыту бағдарламасында берілген мәліметтермен байланыстырады.

Сондай-ақ, оны біріктірілген сабақ аясында пайдалануға болады. Оқу бағдарламасының көмегімен оқылған материалды қайталау және қорыту жүзеге асырылады (15-17 минут).

Айнымалысы модуль ішіндегі теңдеулерді шешуде келесі негізгі әдістер қолданылады: модульдің анықтамасы негізінде ашу әдісі; жаңа айнымалы енгізу әдісі; аралықтар әдісі; берілген теңдеуді мәндес теңдеуге, теңдеулер жүйесіне келтіру әдісі.

Модульдің анықтамасы негізінде ашу әдісі

a санының модулінің анықтамасы

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{егер } a \geq 0, \\ 0, & \text{егер } a = 0, \\ -a, & \text{егер } a < 0. \end{cases}$$

$|f(x)| = g(x)$ түріндегі теңдеудің шешімі

$$\begin{cases} f(x) = g(x) \\ f(x) \geq 0 \end{cases} \text{ және } \begin{cases} f(x) = -g(x) \\ f(x) < 0 \end{cases}$$

жүйелерінің шешімдерімен мәндес.

Мысал 1. Теңдеуді шешіңіз: $|x - 7| = 2x + 3$.

Шешуі: Екі жағдайды қарастырамыз:

$$1. \begin{cases} x - 7 = 2x + 3 \\ x - 7 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -10 \\ x \geq 7 \end{cases} \Rightarrow \emptyset$$

$$2. \begin{cases} -(x - 7) = 2x + 3 \\ x - 7 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{3} \\ x < 7 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{4}{3}.$$

Жауабы: $x = \frac{4}{3}$.

Модуль ішінде айнымалысы бар теңсіздіктерді шешуде келесі әдістер қолданылады:

Модульдің анықтамасы негізінде ашу әдісі:

$$|f(x)| = \begin{cases} f(x), & \text{егер } f(x) \geq 0 \\ f(x), & \text{егер } f(x) < 0 \end{cases}$$

Мысал 1. Теңсіздікті шешіңіз: $|3x - 1| \leq x + 7$

Шешуі:

$$1) \begin{cases} 3x - 1 \geq 0 \\ 3x - 1 \leq x + 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{3} \\ x \leq 4 \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{3} \leq x \leq 4;$$

$$2) \begin{cases} 3x - 1 < 0 \\ -(3x - 1) \leq x + 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < \frac{1}{3} \\ x \geq -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow -\frac{3}{2} \leq x < \frac{1}{3}$$

Шешімдерді біріктері отырып $x \in \left[-\frac{3}{2}; 4\right]$ аралығын аламыз.

Жауабы: $x \in \left[-\frac{3}{2}; 4\right]$

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

$|f(x)| > |g(x)|$ теңсіздігінің шешуі $f^2(x) > g^2(x)$ теңсіздігімен мәндес.

Әр түрлі авторлардың алгебра оқулықтарында модулі бар теңдеулер мен теңсіздіктер туралы материалды модульмен және оның мазмұнымен зерттеу әр түрлі. Тақырыптың негізгі терминологиясын зерттеу тәртібінде айырмашылықтар бар. Алайда авторлардың көпшілігі оны зерттеудің ұқсас стратегиясын ұстанады.

Базалық білім (5-6 сыныптардағы математика мектебінен белгілі): координаталық сызық ұғымы, координаталық сызықтағы нүктенің координаттары, сан модулі, теңдеулер, сандық теңсіздік ұғымы, теңсіздік белгілері ұғымы, теңсіздік белгілерін қолдана отырып сандарды салыстыру.

Базалық білім (7-9 сыныптардың алгебрасының мектеп курсынан белгілі): теңсіздік ұғымы және оның қасиеттері, теңсіздікті шешу, теңсіздіктің теңсіздігі туралы түсінік, теңсіздіктің теңсіздігі туралы түсінік, бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздік туралы түсінік, бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздікті шешу; Бір айнымалысы бар рационалды теңсіздік, бір айнымалысы бар бөлшек-рационалды теңсіздік туралы түсінік.

Енгізілетін (жаңа) білім: модульден белгі астында белгісіздігі бар теңсіздік ұғымы, модульден белгі астында белгісіздігі бар теңсіздік шешімі, модуль белгісімен белгісіз бір айнымалысы бар теңсіздік жүйесі, модуль белгісімен белгісіз екі айнымалысы бар теңсіздік жүйесі, модуль белгісімен белгісіз екі айнымалысы бар теңсіздік жүйесі. [5]

Қорыта келе, "Айнымалысы модульмен берілген теңдеулер мен теңсіздіктер" тақырыбын оқу үшін базалық деңгейде аптасына 1 сағат, бейіндік деңгейде аптасына 2 сағат бөлінді. Жоспар бойынша "айнымалысы модульмен берілген теңдеулерге" 4 сағат, ал тақырыпты зерттеуге бөлінген "Айнымалысы модульмен берілген теңсіздіктер" 6 сағат. Біздің ойымызша, математика сабақтарында модуль белгісімен айнымалысы бар теңдеулер мен теңсіздіктерді шешуге, алгебра сабақтарында, элективті курстарда, элективтерде шешуге көп көңіл бөлу керек, өйткені бұл емтиханды сәтті тапсыруға, демек университетке түсуге мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Б.В. Гнеденко «Математика в современном мире: Книга для внеклассного чтения 8-10 классов' (Мир знаний)» / М., 1980
2. В. Гейзенберг «Физика и философия» / М., 1963
3. Ә.Н. Шыныбеков «Математиканы оқыту не үшін қажет?», 2008
4. А.Е. Әбілқасымова «Орта мектепте математика есептерін шығаруға үйретудің әдістемелік негіздері» / А., 2004
5. І. Есенғабылов «Математиканы оқыту әдістері», 2013

УДК 519.6(075.8)

ӨЗДІГІНЕН ТЕРБЕЛУ ЖҮЙЕСІНІҢ МОДЕЛІ

Айтмухан Д.А., 2 курс, ақпараттық жүйелер мамандығы, инженерлік-техникалық институті, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Байманқұлов Ә.Т., профессор, физика-математика ғылымдарының докторы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Мақалада еркін тербелістерді талдаудың негізгі модельдерінің бірі болып табылатын Ван дер Полдың дифференциалдық теңдеуі қарастырылады. Екінші ретті дифференциал-