

$$\frac{x}{a} = \frac{y-1}{-1}$$

$$-x = ay - a$$

Теңдеулер жүйесін шешу арқылы,  $Q$  нүктесінің координаталарын табамыз:

$$\begin{cases} x + ay = a \\ y = b \end{cases}$$

$$x = -ab + a$$

$Q$  нүктесінің координаталары:  $Q(a - ab; b)$

$$\overrightarrow{PQ} = (-ab; ab)$$

$$\overrightarrow{AB} = (-1; 1)$$

$$\overrightarrow{PQ} = ab\overrightarrow{AB} - \text{коллинеар} \Rightarrow PQ \parallel AB$$

$$\text{Шарт бойынша: } \frac{AM}{MB} = 2$$

$M$  нүктесінің координаталары:  $M\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$

$$\overrightarrow{PQ} = ab\overrightarrow{AB} = \frac{2}{9}\overrightarrow{AB}$$

$$\text{Онда қатынас } \frac{PQ}{MB} = \frac{2}{9}$$

$$\text{Жауабы: } PQ \parallel AB; \frac{PQ}{MB} = \frac{2}{9}$$

**Қорыта айтқанда,** координаталар әдісі әр түрлі деңгейдегі есептерді шешудің қажетті құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл әдісті қолдану оқушыларға олимпиада есептерін шешу процесін айтарлықтай жеңілдетуге және қысқартуға мүмкіндік береді. Координаталар әдісі алгебра мен геометрия арасындағы тығыз байланысты қамтамасыз етеді. Координаталар әдісі дәлелдемелер құруға және көптеген олимпиадалық есептерді таза геометриялық әдістерге қарағанда барынша тиімді, әдемі шешуге мүмкіндік береді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Готман Э. Г. Задачи по планиметрии и методы их решения. Москва. Издательство «Просвещение» Комитета Российской Федерации по печати. 1996 год. - 239с.
2. Зеленьяк О. П. Решение задач по планиметрии. Москва. ДиаСофтЮП, ДМК Пресс. 2008 год. - 336с.
3. Ильин В. А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. Москва. Издательство «Наука» Главная редакция физико-математической литературы. 1968 год. - 232с.

### **САПАЛЫҚ ЕСЕП ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗМЕТІН БЕЛСЕНДІРУ РЕТІНДЕ**

Аскаров Б. Қ.

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университет, Қостанай қ.

Ғылыми жетекшісі: Нупирова А.М.

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университет, Қостанай қ.

#### Аннотация

Сапалық есеп - физика заңдарына негізделген логикалық ойлау арқылы, сызба құру, экспериментті орындау жолымен, бірақ математикалық әрекеттерді қолданусыз шешілетін есеп. Мақалада сапалық есептерді шығару әдістері қарастырылған және мысалдар келтірілген.

Түйін сөздер: сапалық есеп, танымдық қызмет.

#### Аннотация

Качественная задача-задача, решаемая логическим мышлением, основанная на законах физики, путем построения чертежей, выполнения эксперимента, но без применения математических действий. В статье рассмотрены методы решения качественных задач и приведены примеры.

Ключевые слова: качественная задача, познавательная деятельность.

#### Annotation

Qualitative problem-a problem solved by logical thinking, based on the laws of physics, by building drawings, performing experiments, but without applying mathematical actions. The article discusses methods for solving qualitative problems and provides examples.

Key words: qualitative task, cognitive activity.

Оқушыларды физиканы оқыту процесінде физика есептерінсіз оқыту ақылға қонбайды. Бұл көптеген міндеттерге байланысты: өмірмен, оқушылардың политехникалық білім қиыншылықтары, оқушылардың ойлау жүйесі дамуымен және танымдық мүмкіншілігінің артуымен.

Бірақ, біздің бақылау жүргізуші физиктеріміздің зерттеу және бақылау нәтижесінде байқалғандай оқушылардың оқу мүмкіншілігінің бірі есеп шығару оқу процесінде өз орнын ала алмай келеді. Егер мұғалімдер көңіл бөлсе де негізінен сандық есеп түріне бөледі.

Мұндай жағдай көптеген себептерге байланысты қалыптасқан. Оның бірі мұғалімнің өзінің сапалық есепке деген көзқарастары олардың оқу құралдарының жетіспеушілігі мен қосымша оқулықтардың болмауы себебінен.

Сапалық есептердің құрылымын нақты және жеке-жекелеп оқу және олардың оқу процесінде қолданылуын зерттеу біздің мақаламыздың негізгі мақсаты еді. Бұдан біздің қорытатынымыз оқушылардың сапалық есепті шығарарда білім деңгейінің төмендігі мұғалімдердің сапалық есептерді бағалай білмеуінің және оқушылармен жұмыс істегенде көп аса қолданбауынан.

Сапалық есептер термині нақты емес өйткені кейбір құбылыстың сапалық мінездемелері өзінің түсінігін сандық қатыныстарда кездестіреді. Бұндай есептер логикалық ой қортындылау жолымен, физиканың заңдарына сүйене отырып, графиктік сызбалар мен және экспериментальды шығарылады. Математикалық есептеу бұл жерде қолданылмайды.

Сапалық есептер шешуі құбылысты анализдеуге, логикалық ойлаудың дамытуға теориялық фантазияны, теориялық білімді, табиғат құбылысын, техниканы, тұрмысты, түсінуге, теориялық білімді қолдануға, оқушылардың техникалық білімін жетілдіруге, практикалық іскерлігін дамытуға ұмтылады.

Сапалық есептер физикада оқушылардың білімін тереңдетуге және шыңдауға септігін тигізеді. Олар білім тексеру құралы ретінде жүреді, мұғалімнің бақылау жұмысында қолданылмайды. Мұғалімнің сапалық есептерді сәтті ретімен қолдануы бүкіл сабақ барысында оқушылардың өтіліп жатқан материалды қабылдауына септігін тигізіп, физикаға деген қызығушылығын арттырады.

Сапалық есептер мұғалімге орта мектептерден физика курсы бойынша бөлімінің жаттығуларын шығаруға мүмкіндік береді (мысалға: гидродинамика, электромагнетизм, толқындық оптика және т.б.).

Сапалық есептердің шешуіне мынадай келесі әдістер қолданылады: эвристикалық, графиктік және эксперименттік. Олар бір-бірін толықтырып, сәйкестенеді.

Эвристикалық әдіс деп жауаптары есептер шарты немесе белгілі физика заңдары мазмұнды сапалық есептер қатарын шешетін және құратын әдісті айтады.

Бұл әдіс әдістемелік құндылықтардың қатарына ие: берілген есептегі физикалық құбылысты талдауға, оның берілген шартын белгілі физика заңдары мазмұнымен синтездеп, фактілерді жалпылап, қорытынды шығарады.

1. Сұйық май, керосин, спирт, су белгілі бір мөлшерде алынған деп сұйықтардың ішінен бірдей қыздыру шартында қайсысы тез ысиды? (жауапты түсіндіру).

Шешуі: Үлесті жылу сыйымдылығының кестесінен май басқа сұйықтармен салыстырғанда ең аз үлесті жылу сыйымдылығына ие 2000 Дж/кг·град (керосин 2100 Дж/кг·град, спирт 2500 Дж/кг·град, су 4200 Дж/кг·град) сондықтан майды қыздыру үшін көп жылу мөлшері қажет емес, басқа сұйықтарға қарағанда. Сондықтан оның температурасы тез көтеріледі.

Су үлкен үлесті жылу сыйымдылығына ие, басқа жылу сыйымдылық шамаларын салыстырып көз жеткізуге болады. Біршама жылу мөлшерін алады.

Графиктік әдіспен шешудің – шарты әртүрлі иллюстрация түрлері көмегімен шешілетін сапалық есептерге қолданамыз. Осы әдісті қолдану сызба, сурет, график, фотография т.б. сәйкес зерттеу процесінде есеп – сұраққа жауап алуға мүмкіндік береді.

Бұл әдіс ерекшелігі – шешімнің жинақтығы және көрнекілігінде. Ол әдіс оқушыларды ой - өрісін дамытып, жинақылыққа және нақтылыққа үйретеді. Әсіресе оның маңыздылығы мынадай жағдайлардан бағаланады суреттер, графиктердің тізбектілігі берілсе, яғни өтіп жатқан процестер немесе құбылыстардың белгілі бір сатысын нақтылайды.

Орта мектептің физика курсының кейбір бөлімінен (электромагнетизм, толқындық оптика) графиктік әдіс сапалық есептерді шығаруда жоғары бағаланады.

Сапалық есептерді эксперименталды шешу процесінде оқушылар зерттеуші қызметін атқарады, олардың қызығушылығы артады, белсенділігі, тәжірибелік іскерлігі қалыптасып, физикалық құралдармен жұмыс істеу дағдылары жетіледі.

Эксперименталды жолмен алынған дұрыс қойылған тәжірибедегі жауап күмән туғызбайды. Бұл уақытта эксперимент құбылыстық басқаша өтпеуін түсіндірмейді. Көмекке сөзбен дәлел қолданылады.

Осы тәсілге мысал келтірейік.

1. Метал сүйір ұшқа бекітілген қатқыл қағаздан қиып жасалған жыланша сүйір ұшты жұмыс істеп тұрған электрофорлы машинаның кондукторымен жалғаса не құбылыс болады, ал егер жыланшаның астына жанып тұрған шырақты жақындатсақ не болады?

Шешуі: Жоғарыдан қарасақ, бірінші жағдайда, жыланшаның ұшынан ағатын заряд есебінен жыланша сағат тіліне қарсы айналады. Екінші жағдайда ауаның конвекциялық токтары жыланшаны сағат тілі бағытымен қозғалуына әкеледі.

Қарастырған кез келген мысалдың негізінде қарапайым – синтетикалық әдіс жатыр. Көптеген сапалық есептер шешуі үшін қолданылатын қарапайым – синтетикалық әдісті келесі кесте түрінде, өткізуге болады:

1. Есептің шартымен танысу. Оның берілуін зер салып оқу, белгісіз терминдерді түсіндіру, конструкция деталін ашып алу т.б.

Тексті қайталау (ауызша шешуде), толық және қысқаша шартын жазу (жазбаша шешу). Есептің басты сұрағын бөліп көрсету. Мақсаты неде?

2. Есептің мазмұнын талдау.

Есептің физикалық мәнін айқындау (не берілген, не белгілі, қандай құбылыс, фактілер, денелер құрылымын, жүйелер күйін, т.б. олардың арасындағы байланысты)

Графикті, сызбаны, тізбекті, суретті және т.б. есепте келтірілген және олардың шешу процесінде құрылғанын қарастыру. Белгілі жауап алу үшін қосымша (пысықтау) шартын қарастыру.

3. Шешу жоспарын құру.

Ой қорытудың аналитикалық мақсатын құру, оның шартының берілуі мен есептің сұрағынан басталатын немесе өткізілген эксперименттің нәтижесімен, не кесте мағлұматтарымен, немесе заңдар жүйелігі және физикалық шамалардың анықтамасымен іске асады.

4. Шешу жоспарын іске асыру.

Сәйкес тұжырымдардан, физикалық заңдар, физикалық шамалар анықтамасы, құрылымының сипаты, сапалы денелер күйі және есеп сұрағына жауаппен аяқталатын ой қорытудың синтетикалық тізбегін құрудан тұрады.

5. Жауаптың тексерілуі.

Қажетті физикалық эксперименттің құрылуы, осы есептің басқа тәсілмен шығарылуы, алынған жауапты физиканың жалпы принциптерімен сәйкестендіру (энергияның сақталу заңдарымен, массасы, заряды, Ньютон заңдары, Ленц заңдары және т.б.).

Танымдық қызметті дамыту үшін сапалық есептер жинағы түрінде оқыту құралы қажет. Мазмұны табиғатта, тұрмыста, өндірісте физикалық құбылыстар қарастырылатын есептер. Оқушылар бақылаған немесе бақылай алатын жағдайлар, сұрақтар, жауап оқушылардың көпшілігі қызықтырады. Бұл жағдайда танымдық іс-әрекетті дамытудың тиімділігі артады, себебі мұғалімге осындай есептерді іздеуді жеңілдетеді және сабақты шығармашылық жоспарлау үшін уақыты көбейеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Жүсіпқалиева Ғ.Қ., Джумашева А.А., Құбаева Б.С. Мектепте физика курсының оқытудың теориясы мен әдістемесі, Оқу құралы. / - Орал: М.Өтемісов атындағы БҚМУ редакциялық баспа орталығы, 2012. – 195 б.

2. Ақитай Б.Е. Физиканы оқыту теориясы және әдістемелік негіздері, Оқу құралы.- А: Қазақ университеті, 2006.-280 б.

3. Мирзоев Б. Значение и место качественных задач в процессе обучения физике в 6-7 классах средней школы. // Дисс., канд. пед. наук. – Душанбе: 1978. – 206 с.

4. <https://pandia.ru/text/77/28/94471.php>

УДК 372.853

## **ЖОБА ӘДІСІ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ**

Ахметәлі Ж. Ж.

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік  
педагогикалық университет, Қостанай қ.