

Лекция № 12

Тақырыбы: Есептер шығаруға арналған практикалық сабақтар. Есеп шығару оқыту үрдісінің құрамды бөлігі.

Лекция мақсаты мен міндеттері: Есептер шығару ды, қайталауды, пысықтауды студенттердың білімін тексерудің маңызды құралы ретінде қарастыру.

Лекция мазмұны: Есеп шығару физиканы оқыту процесінің ұдайы бөлінбес құрамды бөлігі болып саналады, өйткені ол физика сабақтарының түгелдей барлық түрлері мен кезеңдерінде және кластан тыс жұмыстарында кездеседі. Есеп шығару, физиканы оқытудың әдістері тәсілдері, амалдары ретінде әр жақты мағынада қолданылады. Әр сабақтың өзінде де физикалық есептерді шығарудың мынадай маңызы бар: 1) студенттың логикалық және физикалық ойлауын дамытады, математикалық амалдар мен түрлендірулерді орындауға жаттықтырады, физикалық заттар мен эксперименттің сандық және сапалық мағыналарын ашады; 2) физикалық құбылыстар мен заңдылықтардың практикалық маңызына және өмірмен байланыстылығына көз жеткізеді; 3) мектеп студенттарын тапқырлыққа, өз бетінше жұмыс істеуге, еңбек сүйгіштікке, қиындықты жеңу төзімділігіне үйретеді, олардың ерік-жігерін қайрайды; 4) физикалық ұғымдарды, жастардың практикалық ебдейліктері мен дағдыларын, шығармашылық қабілеттерін қалыптастырады; 5) студенттардың алған білімдерінің тереңдігі мен беріктігін тексереді; 6) сабақта проблемалық ситуация қойып, оны шешуге жәрдемдеседі; 7) физикалық құбылыстар мен заңдарды және теорияларды талдауға, қорытындылауға, олардың арасындағы өзара байланыстарды анықтауға жәрдемдеседі; 8) оқушылардың білімдерін, ебдейліктерін, дағдыларын жүйеге келтіріп, оларды дамытады және тереңдетеді; 9) пән аралық байланысты (математика, химия, астрономия, сызу, биология, география) күшейтуге ықпал жасайды; 10) студенттардың физикаға деген қызығушылығын арттырады. Сондықтан да физикадан есеп шығару бағдарлама және емтихан талаптары бойынша міндетті түрде қолданылатын оқыту әдістерінің негізгілерінің біріне саналады.

Физикалық есептерді шығару арқылы мұғалім сабақта студенттардың білімі мен дағдыларын тексеріп бағалайды, жаңа материалды түсіндіреді және оны бекітеді, проблема қойып оны зерттейді, сын жұмысын өткізеді, эксперимент орындатады, үйде өз бетінше жұмыс істетеді, олимпиада мен конкурстарды ұйымдастырады, т.т.

Физикалық есептер негізінен мазмұны, дидактикалық мақсаты және шығару тәсілдері бойынша классификацияланады.

Физика есептері мазмұнына қатысты физиканың жеке тарауларына (механика, оптика, т.т.) қарай және де тарихи, политехникалық мазмұнды, қызықты, шығармашылықты, экспериментті, кешенді болып бөлінеді.

Эксперименттік есептер мына типтес болып та келеді:

1) "Пружинаны белгілі масштабпен теңдей өлшем бірліктеріне бөліп (градуировка), оның ұзаруы мен оған түсірілген күштің байланыстылығын

көрсететін формуланы өрнектеңіз".

2) "Берілген сұйықтың тығыздығын ареометрдің жәрдемімен анықтаңыз".

Бір мысал:

"Шахтаға массасы 280 кг лифт бірқалыпты үдемелі қозғалыспен түсірілді. Ол 10с ішінде 35 м тереңдікке түседі. Лифт қанатының керілуін табыңыз."

Бұл есептердің 2-3 түрі бір есепте бірігіп келсе, оны аралас (біріктірілген) кешенді есеп деп атайды, олар көп кездеседі.

Есептер қандай да бір нақты жағдайларда болып өтетін құбылыстарға физикалық заңдарды қолдануды талап ететін жаттығулар үшін материал береді. Сондықтан олардың студенттардың білімін нақтылауда, жалпы заңдардың түрлі көрінісін көре білуді дарытуда үлкен маңызы бар. Мұндай нақтылаусыз білімдердің практикалық бағасы болмайды, кітап жүзінде қалады.

Есептер шығару физикалық заңдарды тереңірек және берік меңгеруге, логикалық ойлаудың дамуына, ұғымдылық, инициативалы болуға, ерік және қойылған мақсатқа жетудегі табандылыққа себі тиеді, физикаға қызығушылығын оятады, өзіндік жұмыс дағдыларын бойына сіңіруге көмектеседі және өзіндік ой қорытуда бірден-бір құрал болып табылады.

Есептер шығару процесінде кейде сабақта жаңа ұғымдар және формулалар енгізуге, оқып үйренілетін заңдылықтарды түсіндіру, жаңа материалдың мазмұнына жақындата түсуге болады.

Физикалық есептердің мазмұны студенттардың табиғат пен техника жөніндегі білім шеңберін кеңейтеді. Студенттар есептерді шығарғанда тікелей физикадан алған білімдерін қолдану қажеттілігімен кездеседі, теория мен практиканың байланысын тереңірек сезінеді.

Есептер шығару — қайталауды, пысықтауды және студенттардың білімін тексерудің маңызды құралы.

Есептің түрлері және оларды шығару тәсілдері. Физика есептері мазмұны және дидактикалық мақсаттарына сай алуан түрлі. Оларды түрлі мазмұндағы көптеген есептер үшін неғұрлым типтік қасиеттерін бейнелейтін әр түрлі белгілеріне қарай классификациялауға болады. Әдістемелік әдебиетте осы мәселеге байланысты түрлі көзқарастар кездеседі, бұл оның жеткіліксіз зерттелгенін көрсетеді.

Бұл мәселені қарастырғанда есептерді классификациялау, басқа да ғылыми ұғымдар сияқты, түрлі белгілеріне қарай — классификацияның мақсатына байланысты жүзеге асырылатынын ескеру керек. Атап айтқанда, есептер былай классификациялануы мүмкін:

- ондағы қамтылған информацияның берілу тәсілі бойынша;
- шығарудың негізгі тәсілі — есепте қойылған сұрақтың жауабын алу бойынша;
- мазмұны және басқа белгілері бойынша.

Классификациялау мақсаты түрліше болуы мүмкін. Егер, мысалы, есептер политехникалық білімді жүзеге асыруға, кәсіптік бағдарлауға қандай мөлшерде себі тиетінін білгіміз келсе, онда барлық есептерді мазмұны

бойынша классификациялаймыз да, оқулықтар мен есептер жинағындағы барлық есептің қандай проценті өндірістік-техникалық мазмұнды, ал қандай мөлшерде абстрактілі есептер екендігін санаймыз. Кейбір жағдайларда бірқатар есептерді шығаруды жалпы тұрғыдан айқындау мақсатында немесе шешудің алгоритмін құруда есептерді шығару тәсілдері бойынша классификациялау ыңғайлы.

Физикалық есептер шығарудағы аналитика-синтетикалық тәсіл.

Аналитика синтетикалық тәсіл—орта мектептің, барлық сыныптарындағы физика есептерін шығарудағы негізгі тәсіл. Оқу процесінде оны ойдағыдай қолдану студенттарға есеп шешуін табудың дұрыс жолын табуына және олардың логикалық ойлауының дамуына себін тигізеді.

А н а л и з. Трактордың топыраққа түсіретін қысымын анықтау үшін оның ауырлық күшін және тіреу ауданын білу керек. Ауырлық күші есепте берілмеген, тіреу ауданы көрсетілмеген. Жалпы тіреу ауданын, яғни екі шынжыртабанның тіреу бөлігінің ауданын анықтау үшін бір шынжыртабанның тіреу бөлігінің ауданын біліп алу керек және оны 2-ге көбейту керек. Шынжыртабанның тіреу бөлігінің ауданын анықтауға болады, өйткені ені мен ұзындығы белгілі. Трактордың ауырлық күшін оның белгілі массасы бойынша табуға болады.

С и н т е з. Пайымдау кері ретпен жүргізіледі, шығару жоспары құрылады және қажетті есептеулер жүргізіледі. Пайымдау жүйесі шамамен мынадай.

Шынжыртабанның тіреу бөлігінің ені мен ұзындығын біле отырып, бір шынжыртабанның тіреу ауданын анықтауға болады. Ол үшін ұзындығын еніне көбейту керек.

Сапалық есептерді шығару әдістемесі. Жоғарыда айтылғандай, сұрақ-есептер ауызша шығарылады. Студенттарда сапалық есептерді саналы тұрғыда шығару дағдысын тәрбиелеу үшін, мұғалімнің олармен белгілі бір жұмыс жүйесі және ойластырылған оқыту әдістемесі болуы керек. Есепті дұрыс тандап алудың маңызы да аз емес. Есептің алғашқы кездерінде студенттардың өз тәжірибесінен белгілі құбылысқа немесе фактілерге түсінік беру ұсынылатын есептер дұрыс болады. Бұлардан студенттар өмірмен байланысты көреді.

Сандық есептерді шығару әдістемесі. Күрделі сандық есептерді шығару сабақта әдетте мына элементтерден құралады: есептің шартын оқу, шартты қысқаша жазу және оны қайталау, суретін, схемасын немесе сызбанұсқасын салу, есептің физикалық мазмұнын анализдеу және оны шығару жолдарын (тәсілдерін) айқындау, шешу жоспарын құру және жалпы түрдегі шешуін орындау, шамалау және есептеулер, нәтиже анализі және шешуін тексеру.

Оқытудың техникалық құралдары: интерактивті тақта, проектор сызба – кестелер, бейнефильмдер.

Оқытудың әдістері мен түрлері: баяндау, сұрақ – жауап, түсіндіру

Деңгейлік тапсырмалар:

1. Физикалық есептерді шығарудың мынадай маңызы қандай?
1. Физикалық есептер қандай классификацияланады?
2. Эксперименттік есептер қандай типте болады?

2. Есептің түрлері және оларды шығару тәсілдері қандай?
3. Физикалық есептер шығарудағы аналитика-синтетикалық тәсілі.
3. Сандық есептерді шығару әдістемесі.

ОБСӨЖ тапсырмалары:

Есеп шығарудың тиімді жолдары? Есеп шығаруды сабақтың кері байланыс болигинде қолдану.

СӨЖ тапсырмалары: Есеп шығарудың тұлға санасына әсері .Физикалық есептер тәсілі.

Пайдаланылатын әдебиеттер:

1. Таубаева Ш.Т. Теоретические основы проектирования государственных общеобязательных стандартов высшего профессионального образования. - Алматы: Гылым. -2003. -137с.

2. Өстеміров К. Қазіргі педагогикалық технологиялар мен оқыту құралдары. – Алматы, 2007. -144 б.

3. Теория и методика обучения физике в школе общие вопросы. /Ред С.Е.Каменецкого, М., 2001.

4. Педагогика профессионального образования: учеб. пособие / Е. П Белозерцев, А. Д. Гонеев, А. Г. Пашков/ под ред. В. А. Слостенина. - Москва Академия, 2004. - 368 с.

5. Алимбекова Г.Б. Физика пәні мұғалімдерінің кәсіби даярлығын жетілдіруге арналған оқу құралы. - Алматы , 2008. - 252 б.