

Батыс Қазақстан облысы
Білім басқармасының білім беруді дамыту орталығы

"Физикадан есептерді шешу әдістері"

(10 сыныпқа арналған қолданбалы курс)

Батыс Қазақстан облысы Білім басқармасының білім беруді дамыту орталығының
сараптама кеңесінде қаралып, облыс педагогтеріне таратуға ұсынылады,

Хаттама №2/1 14.05.2024

Құрастырғандар:

Мағазова Гүлзат Нәсиқызы - Жаңақала ауданы, Х. Нұрымғалиев атындағы
жалпы орта білім беретін мектебінің физика пәні мұғалімі, педагог-модератор

Мендигалиева Шолпан Сарсенбаевна- Бөкей ордасы ауданы, Қ. Сағырбаев
атындағы мектеп- бөбекжай кешені физика пәні мұғалімі, педагог-зерттеуші

Пікір жазғандар:

Ахметов М.Г.- Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университетінің
педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор

Шүйнішбаева Нұрби Даниалқызы- Казталов ауданы А.Оразбаев атындағы
жалпы орта білім беретін мектебінің физика пәні мұғалімі, педагог-зерттеуші

Ұсынылып отырған 10 сыныптарға арналған физика пәнінен қолданбалы курс
жинағы мектеп мұғалімдеріне арналған. Қолданбалы курс сабақтары оқушының ой-
өрісін, шығармашылық қабілетін, эксперименттік есептер мен логикалық есептерді
шығаруға және өз бетімен жұмыстануына мүмкіндік береді.

Мазмұны

1. Түсінік хат	4-5
2. Күнтізбелік-тақырыптық жоспар	6
3. Физика пәні бойынша есептерді шығарудың әдіс- тәсілдері	7-18
4. Қысқа мерзімді жоспарлар	19-166
5. Қорытынды.....	167
6. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	168

Түсінік хат

Еліміздің ғылыми-техникалық потенциалының артуы, техникалық білім-өндіріс саласында жоғары шебер технократ мамандарға деген қазіргі заманғы сұраныс орта мектепте білім берудің жана формаларын шешімді түрде енгізуді және насихаттауды қажет етеді.

Сонымен қатар, қазіргі тез өзгеретін заманда өзінің білімін көтеруге, өздік шешім жасауға, өзінің мүддесіне лайық мақсаттар қойып, шеше білуге қабілетті жастар өсіріп-тәрбиелеу қоғамымыздың басты мақсат-мүддесі болса, физика пәні де, өз деңгейінде осы мәселелерге үлес қосуы қажет. Бұл бағытта орта мектептегі білім беру жүйесінде физика пәнінің ролі зор. Физика пәні, жаратылыстану пәндерінің ішінде, дәлірек айтсақ, орта мектептің білім беру жүйесінде –оқушылардың өрісін ашып, ойын кеңейтетін-жетекшісі десек еш артық емес.

Физикалық теорияны оқып-үйренуде, оның мағынасын терең меңгеруде күрделі, қиындатылған физика есептерін шығартудың орны ерекше. Физика ғылымы тек теориялық ғана ғылым емес, аса жоғары деңгейдегі экспериментальдық ғылым екенін және бұл ретте орта мектеп оқушысы шұғылдана алатын эксперименттік есептер базасы да ұшы- киырсыз екенін ескерсек, таңдап алынған элективті курс физика- математика бағытындағы интеллектуалды мектепте физика пәнін оқытудың талай күрделі проблемасын шешуге көмектесері сөзсіз. Ал, эксперименттік есептерге келетін болсақ, олардың әрқайсысын оқушы үшін кішігірім зерттеу іс- әрекеті ретінде алуға болады.

Физика пәнінен қиындатылған, олимпиадалық деңгейдегі есептерді шығару- физикалық құбылыстарды, оны сипаттайтын заңдылықтарды дұрыс және терең түсінуге көмектеседі. Физикалық пәндік олимпиадалар оқушылар арасында білімді насихаттауда, физиканы оқыту сапасын көтеруде аса маңызды орта болып табылады. Ұсынылып отырған арнайы курс осы мақсаттарды көздейді.

Қолданбалы курс үйлесімді өз жалғасын тапқан бай мұраны негізге ала отырып, мемлекеттік тілде оқитын сынып оқушыларының осы тілде оқу- дидактикалық әдебиеттермен қамтамасыз етілу деңгейіне сәйкес реттеліп жасалған.

Мақсаты:

- оқушылардың физика пәніне деген қызығушылығын арттыру;
- физикалық білім-біліктерді және физика ғылымының жетістіктерін күнделікті өмірде пайдалануды насихаттау;
- логикалық ойлау, таным іс-әрекеттерін дамыту;
- қиынға ұмтылу, зерттеушілік қасиеттерін арттыру;
- ғылыми әдебиеттермен жұмыс істеуге машықтандыру.

Міндеттері:

- оқушыларға терең, кеңейтілген білім беру;
- ҰБТ-ден оқушылардың жоғарғы көрсеткіш көрсетуін қамтамасыз ету;
- қоршаған ортадағы жүріп жатқан құбылыстарды физикалық танымдық түсініктер арқылы ойлай білуге үйрету;
- оқушылардың мамандықты дұрыс таңдай білуіне ықпал ету.

Күтілетін нәтиже:

- оқушылардың таңдаған мамандығына сәйкес білім алуына мүмкіндік болады;

ындық деңгейі жоғары есептерді шығаруға ұмтылады;

әнді меңгеру деңгейінің талаптары:

- физика формулалары бойынша заттардың аталуын және сол бойынша жүргізілетін есептерді есептей білуі тиіс;
- алған теориялық білімді іс жүзінде қолданудың жолын білу;
- физикалық шамалар арасындағы байланысты терең зерделей білуі тиіс;
- физикалық құбылыстарды ажырата білуі тиіс;
- физикалық ұғымдар мен шамалардың мағынасын түсіне білуі тиіс;
- физика пәнінен меңгерген білім,білік, іскерлік дағдыларын басқа пәндерден алған білімдерімен ұштастыра білуі тиіс.

Әдісі:

1. Оқытудың әртүрлі әдіс-тәсілдерін пайдалану арқылы оқушылардың жас ерекшелігі мен сабақ мазмұнын ескере отырып оқу-тәрбие үрдісін ұтымды, сатылай, бірізді, үздіксіз түрде ұйымдастыру.
2. Оқушының таным белсенділігіне қарай әңгімелеу-баяндау, лекция, семинар, семинар-тренинг, түсіндірмелік және иллюстрациялық, репродуктивтік, проблемалық мазмұндау, шығармашылық зерттеу, практикалық әдіс-тәсілдерді орынды пайдалану.
3. Оқу-тәрбие ісін үнемі кіріктіре, дамыта, жаңа технологияны пайдалана отырып жүргізу.

Оқушылар физикадан теориялық бөлігімен қоса эксперименттік және сандық есептерді шығара білу дағдыларын қалыптастыру керек. Сондықтан қолданбалы курста ҰБТ-де кездесетін есептердің шығарылу жолдарын меңгеруге көп көңіл бөлу керек.

Физикада есеп шығару – оқу жұмысының қажетті элементі болып табылады. Қайталау үшін әр тарауға жеке-жеке шолу жасай отырып, ондағы формулалар мен негізгі түсініктемелерді кестелерге немесе сызба нұсқаларға енгізген тиімді. Мұны мұғалім оқушылармен бірге жасайды. Әрі олар өз қолымен түсіне отырып сызып алған кестесін тест есептерін шығаруға пайдалану кезінде оңай жаттап алады. Оқушылар негізгі физика заңдарын және формулаларын есте ұстауы керек. Оларды есеп шығару барысында түрлендіріп пайдалана ала білуі тиіс..

Мамандыққа бағдарлау: инженер, механик, жүк тасымалдауды ұйымдастырушы, темір жол технологы, физик, радиотехник, электрик және т. б. техникалық мамандықтар.

Пәнаралық байланыс: алгебра, геометрия, сызу, химия, астрономия, биология, экология.

Қолданбалы курстың ұйымдастыру формалары: оқушылардың білімдерін тиянақтау сабақтары, есептер шығару, шығармашылық ізденіс жұмыстары.

Сондай-ақ курс барысында, дамыта, саралап, деңгейлеп, проблемалық, эвристикалық оқыту, шығармашылық ізденіс, өзіндік жұмыс, ынталандыру, оқу сапасының мониторингі әдістері және т.б. пайдаланылады.

Қолданбалы курсты қорытындылау формасы: есептер шығару, бөлімді қорытындылау, сынақ жұмысы (олимпиада).

Бағдарлама барысында оқушылардың білім деңгейлерін тексеріп, анықтау, оқу сапасының мониторингін жүргізу өте қажет. Осы мақсаттағы қорытындылау сабақтары әр бөлімнің соңында жүзеге асырылады.

птасына 1 сағат, жалпы 34 сағат

Күнтізбелік-тақырыптық жоспарлау

№	Тақырыптар	Сағс аны	Мерз імі
1	Кинематика формулалары бойынша жүргізілетін есептеулер	1	
2	Түзу сызықты айнымалы қозғалыс жылдамдығына есептер шығару	1	
3	Бірқалыпты қозғалысқа, бірқалыпты үдемелі қозғалысқа есептер шығару	1	
4	Шеңбер бойымен қозғалысқа есептер шығару	1	
5	Ньютон заңдары	1	
6	Бүкілемдік тартылыс заңына есептер шығару	1	
7	Гук заңына, серпімділік күш, үйкеліс күштеріне, ортаның кедергі күштеріне есептер шығару	1	
8	Гук заңына, серпімділік күш, үйкеліс күштеріне, ортаның кедергі күштеріне есептер шығару	1	
9	Механикалық жұмыс	1	
10	Энергия және қуат	1	
11	Сақталу заңдары	1	
12	Сақталу заңдары	1	
13	Тепе- теңдік. Тепе- теңдік шарты	1	
14	Архимед заңы. Бернуллі теңдеуі	1	
15	Тербелістер мен толқындар	1	
16	Әр түрлі меншікті жылулар	1	
17	Мольдік масса, молекулалар концентрациясы тақырыптарына есептер шығару	1	
18	МКТ-ның негізгі теңдеуіне есептер шығару	1	
19	Газдың молекула-кинетикалық теориясының негізгі теңдеулері	1	
20	Идеал газ заңдары. Газдардағы изопроцестер. Реал газдар	1	
21	Агрегаттық күйлер. Қатты денелердің механикалық қасиеттері	1	
22	Ішкі энергия, механикада және термодинамика тақырыптарына есептер шығару	1	
23	Термодинамика заңдары, ПӘК тақырыптарына есептер шығару	1	
24	Карно циклы, жылу мөлшері тақырыптарына есептер шығару	1	
25	Электр өрісінің қасиеттері мен заңдылықтары.	1	
26	Электр өрісінің кернеулігі, потенциалы. Электр өрісі күштерінің жұмысы.	1	
27	Конденсаторларды қолдану. Электр сыйымдылығы. Электр өрісінің энергиясы.	1	
28	Ом заңдары мен Кирхгоф ережелерін қолдану	1	
29	Ом заңдары мен Кирхгоф ережелерін қолдану	1	
30	Электр тізбегінде өткізгіштерді тізбектей және параллель қосу.	1	

	Токтың жұмысы мен қуаты. Джоуль – Ленц заңы	1	
2	Әр түрлі ортадағы (сұйықтардағы, газдардағы, қатты денелердегі) электр тогы	1	
33	Магнит өрісінің қасиеттері. Магнит өрісінің индукциясы. Ампер күші.	1	
34	Қорытынды сабақ	1	
Барлығы -34 сағ			

Физика пәні бойынша есептерді шығарудың әдіс- тәсілдері

Оқушыларға физикалық есептердің шешуді оқыту, сондай-ақ басқа да көптеген әдістеме сұрақтарында, шамасы, қарапайым жауаптар болуы мүмкін емес. Негізгі үшін қабылдауға әрқашан сұраққа жауап айқын емес, ал физика есептерін шешудің оқыту жолдарын анықтау кезінде дәлелдеуге болады. Оқытудың тәжірибесі көрсеткендей, физика есептерін шешудің әдістемелік құралдары оқушыларға қол жетімді етуге және оның практикалық бағытын анықтау үшін, минимум нақты білімі мен максимум ой-өрісін байланыстыруы қажет.

Тылсым күштің арқасында оқушыларға барлық нақты материалды үйрету, физика ғылымының әдіснамасын және ғылыми білімді оқу ең маңызды болып табылады.

Әдіснама, әдіс, әдістеме - түсініктерін ашаңыз.

Әдіснама – бұл әдістер туралы зерттеу, құрылымы, ғылымның логикалық ұйымдасуы және оның қызмет құралдары болып табылады; ғылымның өзіндік дамыту үшін жобалау теориясының ең маңызды элементтерінің жиынтығы - ғылымның өзіндік тұжырымдамасы; шешілетін есептің ғылыми-зерттеуде қолданылатын ортақ әдіснамалық ұстанымдары мен әдістерінің жиынтығы; ғылымда қолданылатын зерттеу әдістерінің жиынтығы; ғылыми білім формалары мен әдістерін құру ұстанымдары туралы оқыту.

Әдіс – бұл зерттеу жолы; бір мақсатқа жету тәсілі, нақты есепті шешу, тәсілдер мен операциялардың, теориялық және практикалық білімдерінің жиынтығы, сынып есептерін шешудің ортақ тәсілі, сондай-ақ олардың шешім қабылдау барысында жалпы бағыты; белгілі бір жолмен белгілі бір сыныптың есептерін шешу бойынша реттелген жұмыстар.

Әдістеме – бұл алынған зерттеу нәтижесі бойынша техникалық тәсілдер мен ұйымдастырушылық нысандар жиынтығы; есепті шешу, мақсатқа жету, бірізді және тиімді әдістер жүйесін зерттеу болып табылады.

Оқуда есепті шешу кезеңі шағын зерттеуге ұқсас болып келеді. Сенімді нәтижелерін алу үшін қадамдар қандай болуы тиіс, нағыз ғылыми зерттеу ретінде, алдын ала әрқашан анық болмайды. Берілген есептерді шешу және сол сәттерде мысалдарды талдауға ерекше назар аудару кез келген зерттеуде болуы тиіс.

Физика есептерін шешуді оқытудағы педагогикалық тиімділігін арттыруда әлеуетті жоғары мүмкіндіктері оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту, физика әдістемесінің әр түрлі деңгейдегі есептерін шешу сабақта кең және жүйелі түрде қолданумен ашып көрсетіледі. Мектепте физикалық білім берудің мазмұнына арнайы әдістемелік білімді қосу керек, себебі оның нақты мазмұнына сай жүйеде оқушылардың физика пәнін ғылым ретінде меңгеруі қажетті болып табылады.

Физика есептерін шешудің негізгі үш негізгі деңгейі бар.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі

1. Балаш.В.А Задачи по физике и методы их решения. Изд3-е,исправл. М, Просв, 1974. 430стр.
2. Бендриков Г.А и др. Задачи по физике для поступ в вузы. Изд3. М, Наука-1976. 384стр.
3. Гольдфарб Н.И Сборник вопросов и задач по физике. Изд4. М, ВШ-1975. 368стр.
4. Горлова Л.А Олимпиады по физике. 9- 11классы. М, «Вако», 2007. 160 стр.
5. Кабардин О.Ф, Орлов В.А Международные физич олимпиады школьников. М. Наука. 1985. 160 стр
6. Каменецкий С.Е, Орехов П.Е Методика решения задач по физике в сш. Изд2. М, Просв-1974. 384стр
7. Коган.Л.М Учись решать задачи по физике. М,Высш шк-1993. 368стр.
8. Кухлинг Х Справочник по физике. Перевод с немецк. М, изд-во МИР-1982. 520стр.
9. Линч П, .Николайдес А. Задачи по физической электронике. Изд МИР, М-1975. 264стр.
10. Лукашик В.И Физическая олимпиада в 7-8классах. М, Просв. 1976. 144стр.
11. Слободецкий И.Ш, Орлов.В.А Всесоюзные олимпиады по физике. М, Просв-1982. 256стр /31.
12. Савченко Н.Е., М., 2000 г., Задачи по физике с анализом их решения.
Н.И.Гольдфарб. Сборник вопросов и задач по физике. Изд4. М, ВШ-1975. 368стр /38
13. Савин А.В и др. Физико-математические олимпиады . Изд-во ЗНАНИЕ. Москва-1977. 160 стр.
14. Очагов Ф.М. Решение задач по механике. М,Просв-1965. 244стр.
15. Чертов А.Г и др. Задачник по физике. Изд3-е, М, Высш шк, 1973. 512стр.