

**Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті**

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Электродинамика курсындағы қолданбалы
материалдар

**04404 топ студенті Мұханбетжан Р.Ә.
Ғылыми жетекші: П.ғ.д. Имашев Г.И.**

Зерттеу жұмысының өзектілігі: Қазақстандағы білім беру реформаларының жалпы мақсаты білім беру жүйесін жаңа әлеуметтік – экономикалық ортаға бейімдеу болып табылады. Білім беру жүйесін жетілдіру осы мақсатқа қол жеткізуде маңызды рөл атқарады.

Физика курсындағы қолданбалы материалды оқыту тұлғаның өз тағдырын таңдау мүмкіндігін табуға, кешенді – жаһанды мәселелерге толы жағдайдағы өмірге дайындауға, оқушының мәдениетте белгісіз жағдайларда дәстүрлі емес жолдарды табуға негізделген ізденісті білім ретінде сипаттайды.

Физика – әлем негіздерін түсіндіру дәрежесін, қоғамның интеллектуалды деңгейін сипаттайтын жалпы адамзаттың мәдениеттің бөлігі, қоғамдық үрдістерге әсер ететін жаратылыстану бағдарламасының кешенді әдістемелік және ғылыми негізі болып келеді.

Зерттеу жұмысының мақсаты: физика
курсындағы қолданбалы материалдарды
іріктеу және оның әдіс – тәсілдерін
қарастыру.

Зерттеу жұмысының міндеттері:

- Физика курсындағы қолданбалы материалды іріктеу және оның әдіс-тәсілдерін қарастыру.
- Қолданбалы материалдарды оқытудың педагогикалық негіздері.
- Электродинамика курсындағы қолданбалы материалдарды оқыту.
- Эксперимент жүргізу және оның нәтижелерін анықтау.

Зерттеу жұмысының нысаны: орта мектепте физиканы оқыту және қолданбалы материалды жүзеге асыру.

Зерттеу жұмысының пәні: физика курсындағы қолданбалы материалдарды жетілдіру.

Зерттеу жұмысының ғылыми болжамы: егер физика курсының қолданбалы материалды индустриялды – инновациялық бағыттар негізінде қарастырсақ, онда оқушылардың білім сапасы артып, практикалық деңгейде оқушылардың ойлау қабілеті дамып, қолдану тәсілдері жүзеге асады.

Мазмұны

Кіріспе

1 Физика курсындағы қолданбалы материалдарды оқытудың теориялық мәселелері

1.1 Қолданбалы материалдарды оқытудың педагогикалық негіздері

1.2 Физиканың индустриалды инновациялық дамудағы ролі

1.3 Физиканы оқытудағы дидактикалық ұстанымдар

1.4 Физиканы оқытудағы инновациялық технология

2 Электродинамика курсындағы қолданбалы материалдары оқыту

2.1 Физика курсындағы қолданбалы білім берудің маңызы

2.2 Электродинамика курсындағы қолданбалы материалдар жүйесі

2.3 Электростатика бөліміндегі қолданбалы материалдарды дамыту

2.4 Тұрақты ток тарауындағы техника – технологиялық білім

2.5 Әр түрлі ортадағы электр тогының тақырыбындағы политехникалық білім

3 Педагогикалық экспериментті ұйымдастыру, өткізу және оның қорытындылары


3.1 Педагогикалық экспериментті ұйымдастыру және оның мақсаты мен міндеттері

3.2 Эксперименттік оқытудың қорытындылары

Қорытынды

Пайдаланған әдебиеттер

Зерттеу жұмысының тарауларында



Білім беру заңындағы қолданбалы материалдарды оқытудың педагогикалық негіздері, қолданбалы материалдардың энергетика саласындағы орны, қолданбалы материалдарды жаңа ақпараттық технологияға қолдану қарастырылады.

Физиканың электродинамика тарауы бойынша қолданбалы білім берудің маңызы және сабақтың түрлерін пайдалану арқылы оқушылардың электродинамика тарауы бойынша қолданбалы білімдерін жетілдіру жолдары және зертханалық жұмыстар көрсетілген.

Педагогикалық эксперимент ұйымдастыру және оны қорытындылау көрсетіледі. Оқытудың міндеттерін ұйымдастыру және педагогикалық эксперименттің сандық және сапалық қорытындылары қарастырылады.

Физика курсындағы қолданбалы материалдарды оқытудың теориялық мәселелері

Физиканың қолданбалы оқытудағы маңызы мен міндетін ескере отырып, бүгінгі күні оқу пәні ретінде физиканы оқытудың жаңа әдістемесін құрды:

- Оқушыларды қазіргі заманғы өндіріс пен технологияның физикалық принципі жайындағы білімдерін кеңейту;
- Оқушыларды физикадан алған білімдерін физика – техникалық есептерді шешуге қолдана білу дағдысын қалыптастыру.
- Оқушыларды энергия көздермен, негізгі өлшеуіш приборлармен жұмыс жасай білу дағдысын қалыптастыру.
- Оқушыларды неғұрлым кең таралған еңбек құралдарының түрлерімен жұмыс жасай білуге дағдыландыру.
- Оқушылардың қазіргі заманғы техниканың жалпы ғылыми негіздерімен таныстыру және физикалық білімдерін өндірістік – техникалық есептерді шешуге қолдана білу дағдысын дамыту оларды қолданбалы даярлау болып табылады.

Ал қолданбалы оқыту дегеніміз оқушылардың алған білімдерін құрылыста және интеллектуалдық есептерді шығаруға қолдана білу дағдысын қалыптастыруға бағытталған әдіс – тәсілдер жүйесі.

Электродинамика курсындағы қолданбалы материалдары оқыту

Бүгінгі таңда қолданбалы білім берудің міндеті – оқушыларды қазіргі заманғы өндірістің басты түрлерінің ғылыми негіздерімен таныстыру, еңбек және өлшеу құралдарының көптеген түрлерімен жұмыс жасай білу дағдысын қалыптастыру, оқушылардың ғылыми – техникалық ойлау қабілетін, еңбексүйгіштігін дамыту болып табылады. Физика – көптеген техника салаларының теориялық негізі. Сондықтан мектептегі оқу пәні ретінде физика қолданбалы білім берудің міндеттерін іске асыруда маңызды роль атқарады.

Қолданбалы білім беруді жеке тұлғаны жан–жақты дамыту мен тәрбиелеудегі негізгі құраушы ретінде қарастыру керек. Оның өндіріс салаларының ғылыми принциптерімен таныстыруда, өндірістің ғылыммен байланысы жөнінде теориялық мағлұмат беруде, оқушыларды қарапайым еңбек құралдарымен жұмыс жасай білу дағдысын қалыптастыруда маңызы зор.

Әрбір технология өзіндік жаңа әдіс – тәсілдермен ерекшеленеді. Әдіс – тәсілдерді мұғалім ізденісі арқылы оқушы қабілетіне, қабылдау деңгейіне қарай іріктелініп, қолданылады. Тиімді пайдалыларын жетілдіре түседі. Көрнекті педагог В.А. Сухомлинский «Сабақ жасөспірімдердің интеллектуалды өміріне құр ғана сабақ болып қоймас үшін ол қызықты болуы шарт. Осыған қол жеткенде ғана мектеп жасөспірімдер үшін рухани өмірдің түлеген ошағына, мұғалім осы ошақтың құрметті иесі мен сақтаушысына айналады» деп айтқан.

Әрбір мұғалімнің негізгі мақсаты – сабақ сапасын көтеру, түрін жетілдіру, заманауи технологиялардың әдіс – тәсілдерін, элементтерін қолдану арқылы оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттыру, олардың ізденуін, танымын қалыптастыру. Осы мақсатта физика пәнінде әртүрлі әдістермен жүргізуге болады.

Электродинамиканың негізгі бөлімдері электростатика, тұрақты электр тогы, әр түрлі ортадағы электр тогының табиғаты тақырыптарында сабақтардың түрлері, жүргізу әдістері, қолданбалы материалдарды қамтитын білім мен біліктілікті дамытудың тәсілдері қарастырылады.

Сабақтың тақырыбы: Электр өрісіндегі өткізгіштер. Электр өрісіндегі диэлектриктер.

Сабақтың мақсаты:

Білімділік : тақырып бойынша оқушылардың білім-білік дағдысын қалыптастыру. Тың мәліметтер беру арқылы білімді қалыптастыру, қолданбалы материалды анықтау.

Дамытушылық: өткізгіштер мен диэлектриктер жайлы мағлұматтарды пайдалана отырып, оларды электр өрісіне енгізген жағдайдағы өзгерістерді салыстыру арқылы тақырыпты меңгеру.

Тәрбиелік: Өзін-өзі қорғайтын электрден қауіпсіздік техникасының ережелерін сақтау, шығармашылық қабілеті мүмкіндігінше дамыған азамат тәрбиелеу.

Сабақтың түрі: кіріктірілген сабақ.

Сабақтың әдіс-тәсілдері: Кесте. Тірек конспект. Баяндау. Сұрақ-жауап, салыстыру

Сабақтың көрнекіліктері: өткізгіштер және диэлектриктер, плакаттар, суреттер.

Сабақтың барысы:

I. Ұйымдастыру кезеңі:

II. Үй тапсырмасын тексеру, қайталау.

1. теориялық білімдерін тексеру.

2. практикалық тапсырмаларын тексеру.

3. есептерін тексеру.

III. Білімді жан-жақты тексеру.

IV. Жаңа материалды қабылдауға әзірлік, мақсат қою.

V. Жаңа материалды меңгерту:

Төмендегі кестені толтыр.

Сұрақ-жауап:

Өткізгіш деп нені түсінеміз? Диэлектриктер ше?

Сыртқы өріс жоқ болса, еркін электрондар өздерін қалай ұстайды?

Сыртқы өріс әсерінен ше?

Электростатикалық индукция қандай құбылыс?

Диполь деген не?

Поляризация деген не?

Е-диэлектрлік өтімділіктің физикалық мағынасы.

Түрі	Өткізгіштер	Диэлектриктер
Бос	Металдар, электролиттер	Ауа, су, май, парафин, слюда
Электрондар шоғыры	$n=10^{22} \text{ 1/см}^3$	$n=10^{11} \text{ 1/см}^3$
Электр өрісінде	Оқулықтағы 8.15	Оқулықтағы 8.18
Электр өрісі	Артады	Кемиді
Құбылыс	Электростатикалық индукция	Молекуланың электрондық полярланғыштығы/полярлану
Физикалық шама	$\epsilon=0$	ϵ -диэлектрлік өтімділік
Кулон заңы	$F_b = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$	$F_b = k \frac{ q_1 q_2 }{\epsilon r^2}$

VI. Оқытылып отырған оқу материалын қабылдаудағы оқушы түсінігін тексеру.

§8.7-8.8 дайындық сұрақтарын талдау.

Потенциалдың физикалық мағынасы қандай?

Нүктелік заряд өрісінің потенциалы қандай формуламен табылады?

Кернеулік деп нені түсінесіңдер?

Потенциалдар айырымының физикалық мағынасы қандай?

Қандай беттер эквипотенциал деп аталады?

Кернеу мен өріс кернеулігі өзара қалай байланысқан?

Біз өткізгіш деп нені түсінеміз?

Сыртқы электр өрісіне түскенде өткізгіштерде не болады?

VII. Оқытылып отырған оқу материалын бекіту немесе дағдыландыру жұмыстарын жүргізу.

Есеп шығарту.

Радиусы 2 см болатын екі шар бір-бірінен 20 см қашықтықта күшпен әрекеттеседі. Шарлар керосин ішінде олардың потенциалын есептендер.

Берілгені:

$$F = 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ Н}$$

$$R = 20 \text{ см}$$

$$r = 2 \text{ см}$$

Т/к E-?

Шешуі:

$$F_{\text{з}} = k \frac{q^2}{\varepsilon r^2}$$

Кулон заңынан

$$q = \sqrt{\frac{F \varepsilon R^2}{k}}$$

әр шардың заряды

әр шардың потенциалы

$$\varphi = k \frac{q}{r}$$

$$\varphi = \sqrt{\frac{k F \varepsilon R^2}{r}} = 2,4 \cdot 10^{-4} \text{ В}$$

VIII. Бағалау. Үй тапсырмасын беру: §8.7-8.8 3.306-3.316 есептер, дайындық сұрақтары.

Педагогикалық экспериментті ұйымдастыру және оның мақсаты мен міндеттері

Педагогикалық эксперимент – бұл бақылау арқылы педагогикалық құбылысты байқауға мүмкіндік беретін өзінше құрастырылған және жүзеге асырылған әдістемелік жүйе. Орта мектепте электродинамика тарауын оқыту үдерісі кезінде қолданбалы білім беру үшін әдістемелік жүйе құрылып, педагогикалық эксперимент жүзінде тексерілді.

Анықтаушы, ізденушілік, оқып – үйрену кезеңдерінен тұратын эксперимент барысында «Электродинамика» тарауын оқу процессінде оқушылардың қолданбалы білімдерінің деңгейі анықталды.

Эксперименттің мақсаты:

- электродинамика курсының оқыту үдерісінде қолданбалы бағытты арттыру шарттарын анықтау және олардың оқушылардың білімін қалыптастыруға тигізетін әсерін сапалы және сандық жағынан бағалау;
- ұсынылып отырған әдістемені эксперимент жүзінде тексеру.

Осы мақсатқа жету үшін мынадай міндеттер қойылды:

- қарастырылып отырған мәселелердің нақты жағдайларына сәйкес келетін эксперименттік тексеру әдістемесін таңдау;
 - электродинамика курсының оқыту үдерісінде оқушылардың дағдыларын қалыптастыруға арналған бақылау тапсырмаларының жүйесін жасақтау;
- эксперименттік сынып оқушыларын қажетті дидактикалық материалдармен қамтамасыз ету.

Экспериментті жүргізу кезінде мына негізгі әдістерді қолдандық:

- электродинамика курсы бойынша даярланған есептер, тест және бақылау сұрақтарын өткізу арқылы оқушылардың қолданбалы білімдері мен дағдыларын анықтау.
- оқушылардың ауызша жауаптары мен бақылау жұмыстарына талдау жасау.
- оқу үдерісін бақылау.
- педагогикалық эксперимент нәтижесін статистикалық тұрғыдан өңдеу.

Эксперимент 2017 оқу жылында Орал қаласы, М.Маметова атындағы №27 физика – математика бағытындағы мектеп лицейінің 10 «А» және 10 «Б» -сыныптарында өткізілді. Педагогикалық эксперимент жүргізу барысында таңдалған екі сынып эксперименттік және бақылау сыныбы болып екіге бөлінді. Эксперименттік сынып 10 «А» сыныбы, ал бақылау сыныбы ретінде 10 «Б» сыныбы таңдалды. Педагогикалық экспериментке барлығы 10-сыныптың 28 оқушысы қатыстырылды. Эксперименттік сыныпта мұғалімдер арнайы жасақталған әдістемеміз бойынша жұмыс жасады. Ал бақылау сыныбында оқытудың дәстүрлі әдістемесі қолданылды. Экспериментке дайындық барысында мұғалімдерге арналған түрлі дидактикалық материалдар, эксперименттік сабақтардың жоспарлары ұсынылды.

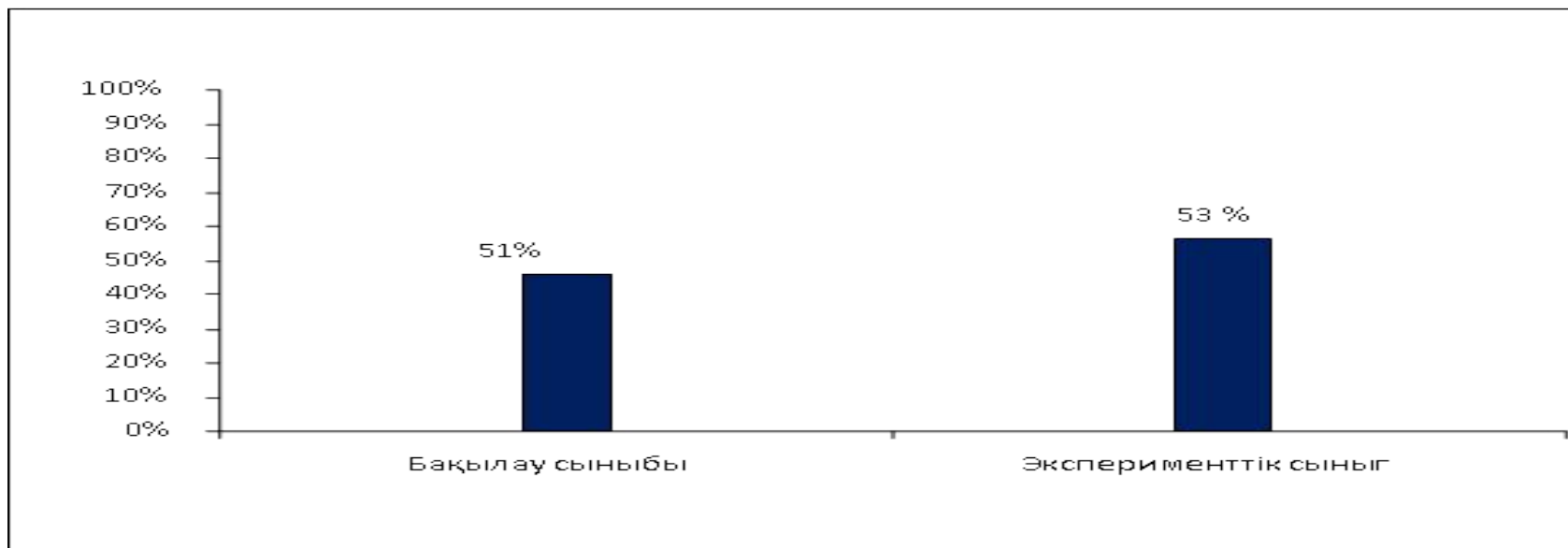
Эксперименттік оқытудың қорытындылары

Зерттеу оқушылардың қолданбалы даярлықтарын, қазіргі заманғы техникамен және өндіріспен байланысты практикалық сұрақтарға жауап беру бейімділіктерін анықтаудан басталды. Бұл сұрақтар мынадай мәселелерді қамтиды:

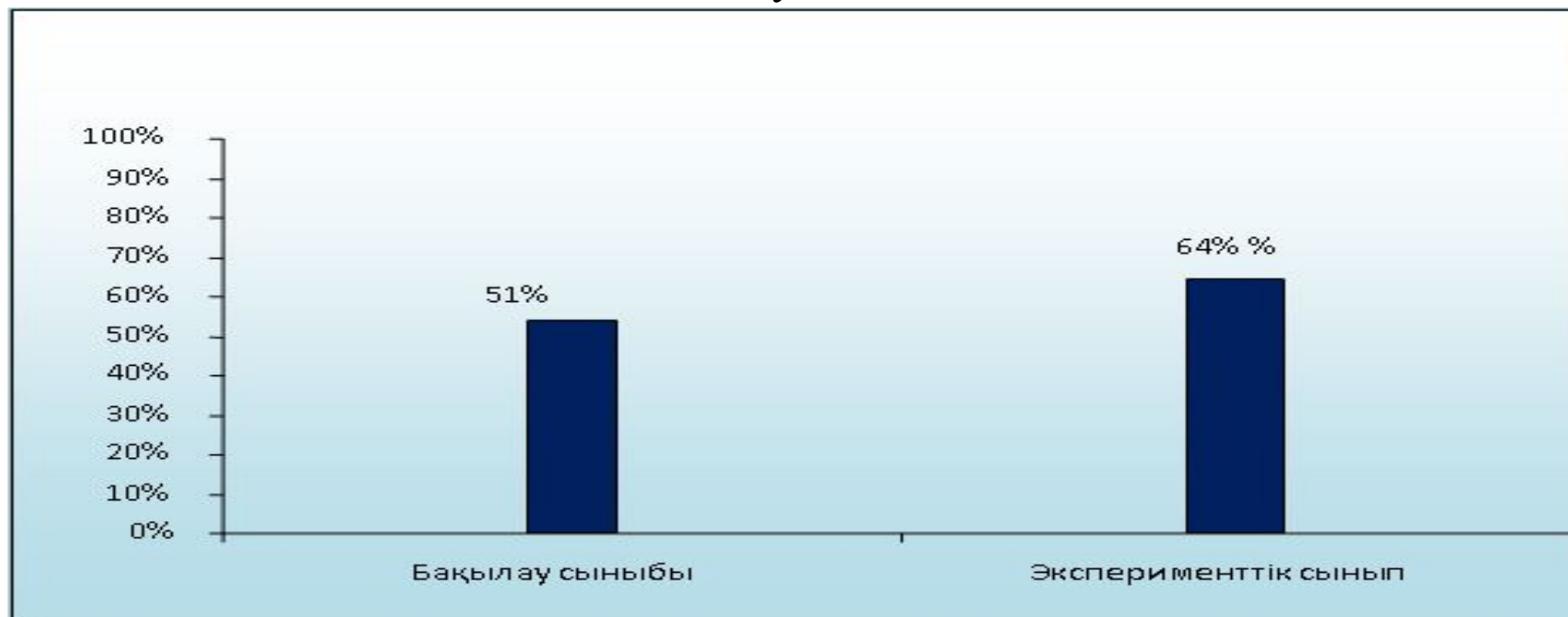
- 1) электродинамика курсындағы құбылыстар мен заңдардың техникадағы қолданысын ашу;
- 2) оқушылармен қолданбалы материалды анықтау, іріктеу, талдау, қарастыру т.б.өндірістегі жаңа материалдардың физикалық негізімен таныстыру;

Өтілген әрбір жаңа тақырыптан кейін эксперименттік және бақылау сынып оқушылары физика – техникалық сипаттағы бақылау жұмыстарын орындап отырды. Осы бақылау жұмыстарын талдау екі сынып оқушыларының білім деңгейін салыстыруға мүмкіндік берді.

Бастапқы тестілеу нәтижесі



Соңғы тестілеу нәтижесі



Бұл жұмыста мынадай нақты нәтижелерге қол жеткізілді:

Орта білім беретін мектептерде физиканы оқыту барысында қолданбалы білім берудің маңызы және жаңа кезеңдегі оқушылардың қолданбалы даярлықтарына қойылатын педагогикалық талаптар анықталды. Физиканың индустриалды инновациялық дамудағы ролі, физиканы оқытудағы дидактикалық ұстанымдар, физиканы оқытудағы инновациялық технологияның маңызы туралы баяндалған.

Оқушыларға электродинамика тарауындағы қолданбалы материалдарды оқыту, техникалық білімдерін кеңейтетін қолданбалы мазмұндағы сабақтар жүйесі ұсынылды. Электродинамика тарауы бойынша физика – техникалық материалды игеру жолдары, пәнаралық байланыстың ролі және арнайы жасақталған әдістемелік жүйелер қарастырылады.

Қорытынды

Қазіргі таңда жаңа әлеуметтік жағынан қорғанған адам – ол технология ауысуына және нарық талабына сай терең білімді, жан –жақты адам. ХХІ ғасыр ақпарат ғасыры болғандықтан адамзатқа компьютерлік сауаттылық қажет. Ал бұл сауаттылықтың алғашқы баспалдағы мектептен басталады.

Бұл зерттеу жұмысында қарастырылған тақырып бойынша, яғни электродинамика курсындағы қолданбалы материалдарды оқыту мүмкіндіктері мақсатымызға толық жету үшін өте маңызды рөл атқарады.

Бұл жұмыста мынадай нақты нәтижелерге қол жеткізілді:

Орта білім беретін мектептерде физиканы оқыту барысында қолданбалы білім берудің маңызы және жаңа кезеңдегі оқушылардың қолданбалы даярлықтарына қойылатын педагогикалық талаптар анықталды.

Оқушыларға электродинамика тарауындағы қолданбалы материалдарды оқыту, техникалық білімдерін кеңейтетін қолданбалы мазмұндағы сабақтар жүйесі ұсынылды. Электродинамика тарауы бойынша физика – техникалық материалды игеру жолдары, пәнаралық байланыстың ролі және арнайы жасақталған әдістемелік жүйелер қарастырылды.

Оқу бағдарламасына біздің жасақтаған әдістемелік жүйені енгізу қолданбалы білім берудің мақсатына қол жеткізуге, оқу процесін жақсартуға, оқушының жан – жақты жеке тұлға болып дамуына көп әсерін тигізді.