

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ, ТОШКЕНТ КИМЁ-  
ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ, ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА  
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.28.12.2017.Ped.01.09. РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**АТОЕВА МЕҲРИНИСО ФАРҲОДОВНА**

**ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ БЎЛИМИНИ ЎҚИТИШНИ ДАВРИЙЛИК  
ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА ТАКОМИЛЛАШТИРИШ  
(Академик лицейлар мисолида)**

**13.00.02-Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)**

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент-2018**

**Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
педагогическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on  
pedagogical sciences**

**Атоева Мехринисо Фарходовна**

Электромагнетизм бўлимини ўқитишни даврийлик технологияси асосида  
такомиллаштириш (Академик лицейлар мисолида).....5

**Атоева Мехринисо Фарходовна**

Совершенствование обучения раздела электромагнетизма на основе  
технологии периодичности (на примере академических лицеев).....21

**Atoeva Mekhriniso Farhodovna**

Perfection of educating of division of electromagnetism on basis of technology  
of periodicity (on the example of academic lyceums).....41

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

**Список опубликованных работ**

List of published works . . . . . 43

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ, ТОШКЕНТ КИМЁ-  
ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ, ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА  
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.28.12.2017.Ped.01.09. РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**АТОЕВА МЕҲРИНСО ФАРҲОДОВНА**

**ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ БЎЛИМИНИ ЎҚИТИШНИ ДАВРИЙЛИК  
ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА ТАКОМИЛЛАШТИРИШ  
(Академик лицейлар мисолида)**

**13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)**

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент-2018**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.2.PhD/Ped172 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Бухоро Давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида ([www.nuu.uz](http://www.nuu.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида ([www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Қаҳҳоров Сиддиқ Қаҳҳорович**  
педагогика фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Турсунметов Комилжон Ахметович**  
физика-математика фанлари доктори, профессор

**Нуруллаев Бобомурод Нажмиддинович**  
педагогика фанлари номзоди, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Қарши Давлат университети**

Диссертация ҳимояси Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент кимё-технология институти, Тошкент давлат педагогика университети ҳузуридаги DSc.28.12.2017.Ped.01.09. рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ соат \_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100174, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Университет кўчаси, 4-уй. Тел.: (99871) 227-16-65; факс: (99871) 246-02-24; e-mail: [nauka@nuu.uz](mailto:nauka@nuu.uz))

Диссертация билан Ўзбекистон Миллий университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_ рақам билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100174, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Университет кўчаси, 4-уй. Тел.: (99871) 227-16-65; факс: (99871) 246-02-24).

Диссертация автореферати 2018 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2018 йил “\_\_\_” \_\_\_\_\_ да \_\_\_ - рақамли реестр баённомаси).

**М.М.Арипов,**

Илмий даражалар берувчи илмий  
кенгаш раиси, ф.-м.ф.д., профессор

**А.Д.Асқаров,**

Илмий даражалар берувчи илмий  
кенгаш илмий котиби, п.ф.ф.д, (PhD)

**Р.Б. Бешимов,**

Илмий даражалар берувчи илмий  
кенгаш қошидаги илмий семинар  
раиси, ф.-м.ф.д., профессор

## Кириш (докторлик диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳон таълим тараққиётида физика фанининг инсоният дунёқараши ва яшаш тарзига таъсири, инновацион ўзгаришлардаги ўрни, электроника, электротехника, радиотехника, робототехника, фотоника, микроэлектроника каби соҳаларда эришилаётган ютуқлар ўқитиш тизимини технологиялаштиришга талабни кучайтирди. Ишлаб чиқариш ва физикани ўқитиш ўртасидаги боғлиқлик ва алоқадорликни таъминлаш мақсадида мураккаб физик жараёнларнинг виртуал имитаторларини таълим жараёнига жорий қилиш тенденциялари кучайиб бормоқда.

Дунёда физика фанини ўқитиш сифатини яхшилаш, таълим жараёнига инновацион ва ахборот технологияларини интеграциялаш, таълим технологиялари имкониятларидан фойдаланиш орқали ўқувчиларнинг ақлий салоҳияти, ижодий қобилиятларини ривожлантириш, компетенциявий ёндашув асосида касбий соҳаларга йўналтирилган замонавий методик таъминотни яратиш, таълим сифатини таъминлашга йўналтирилган самарали тадқиқотлар олиб борилмоқда. Физика фанини ўқитиш жараёнида ўқувчиларни замонавий ва истиқболли меҳнат бозори талабларига, инновацион таълим муҳитида ўқитишнинг янги стратегияларига мослаштириш, доимий янгиланиб, ўзгариб, такомиллашиб бораётган физика таълими ахборот инфраструктураси базасининг касбий фаолиятга алоқадор параметрларини эгаллаш, технологик тараққиёт талабларига мослаштириш, инновацион технологиялар асосида ривожлантиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир.

Мамлакатимизда таълим тизимига қаратилган эътибор, туб ислохотлар, ўқитишнинг ташкилий-педагогик шарт-шароитлари ва моддий-техник базасини яратиш, малакали кадрлар билан таъминлаш, халқаро илғор тажрибалардан кенг фойдаланиш бўйича олиб борилаётган амалий ишлар натижасида физика фани ўқув дастурлари, ўқув-услубий адабиётлари мазмунини янгилаш, ўқув жараёнига инновацион таълим технологияларини кенг жорий қилинишига эришилди. Шу билан бирга физика фани ўрта махсус, касб-ҳунар таълими муассасаларининг электромагнетизм бўлимига оид билимларни ўзлаштиришдаги ўқув фаоллигида кузатилган муаммолар ўқитиш технологиялари имкониятларини кенгайтириш заруриятини кўрсатмоқда. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси“да математика, физика, кимё, биология, информатика ва чет тили каби муҳим ва талаб юқори бўлган фанларни чуқурлаштирилган тарзда ўрганиш”<sup>1</sup> устивор вазифа қилиб белгиланиб, бу борада физика фанининг электромагнетизм бўлиминини ўқитиш методикасини такомиллаштириш алоҳида аҳамият касб этади.

---

<sup>1</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 йил, 6-сон, 70-модда

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони, 2018 йил 25 январдаги “Умумтаълим, ўрта махсус ва касб-хунар таълими тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида” ПҚ-4513-сонли, 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 26 январдаги “Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-хунар” таълимининг Давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 187-сонли қарори ва бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялари ривожланишининг I. «Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодий шакллантириш» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Физиканинг электромагнетизм бўлими мазмуни ва ўқитиш методикаси юзасидан олимлар томонидан қатор методик тавсиялар берилган. Жумладан, физик педагог олимлар Ш.Шахмаев, Д.Ш.Шодиев, М.Джораев Б.М.Мирзааҳмедов, О.Аҳмаджонов, К.Т.Темиркулова, У.Толипов, У.Бегимқулов, К.Турсунметов, С.Қаҳҳоров, М.Курбонов, Г. Юнусова, Х.Маҳмудова, Д.А.Бегматова, Л.Болтаева, М.Ҳайдарова, Б.Нуриллаев ва бошқалар томонидан умумий дидактик ва методик аспектда ўтказилган тадқиқотларда таълим жараёнини ташкил қилиш, таълим муассасаларида физика ўқитишни такомиллаштириш ўз аксини топган.

Б.Б.Майер, А.А.Покровский, Н.М.Мякишев, А.Б.Савельев, М.М.Калашников, М.Н.Шахмаев каби МДҲ ҳамда хорижий давлатлар олимлари физика фани бўлимлари бўйича назарий ва экспериментал масалаларга эътибор қаратган бўлса, М.М.Терентьев, П.И.Медведский, М.Н.Зверева кабилар физикани ўқитишда билим олиш юқори кўрсаткичларига эришишнинг академик лицей ва касб-хунар коллежлари учун физика ўқитиш самарадорлигини ошириш, фаол ва жадал ўқитиш борасида илмий-тадқиқот ишлари олиб борганлар. Тадқиқот муаммосини ҳал қилишнинг психологик-дидактик жиҳатлари И.Лернер, А.Леонтьев, Н.Менчинская, С.Рубинштейн, В.Г.Разумовский, Н.Калашников, С.Савельев, А.Б.Усова каби олимларнинг ишларида ўз аксини топган. В.Коликованинг тадқиқот ишларида лаборатория машғулотларида компьютерлардан фойдаланиш муаммолари ўрганилган ва уларнинг тадқиқотларида физика дарсларида лаборатория ишлари бажарилишини миқдорий баҳолаш, физикани ўрганишда мустақил ишларнинг ўрни, экспериментал

кўникмаларни шакллантириш воситалари дидактик жиҳатдан илмий, назарий ва амалий асослари ишлаб чиқилган.

Мавжуд назарий манбаларда физика курси электромагнетизм бўлимини ўқитишда даврийлик технологиясидан фойдаланиш масалалари тадқиқ қилинмаганлиги, ўқувчиларда конъектив хусусиятларини ривожлантириш, масалаларни ечиш, назарий ва амалий дарсларни ташкил қилиш, олинган назарий билимларни ҳаётга татбиқ қилишда муаммоларнинг сақланиб қолаётганлиги даврийлик технологиясини кўллашга доир чуқур илмий ёндашувларга бўлган эҳтиёж юзага келганлигини кўрсатмоқда.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқот иши Бухоро Давлат университети илмий-тадқиқот ишларининг А-13-3 рақамли “Қайта тикланувчи энергия манбалари қурилмаларини янада такомиллаштириш ва улардаги жараёнларни моделлаштиришни тадқиқ қилиш” (2015-2017 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади:** физиканинг “Электромагнетизм” бўлимини даврийлик технологияси асосида ўқитишни такомиллаштиришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

Физика курси электромагнетизм бўлимини ўқитишнинг умумий ўрта таълим “Электр ходисалари” бўлими ва академик лицей физика курсининг электромагнетизм бўлимига тегишли параметрларни ўрганишнинг даврийлик технологияси асосидаги моделини ишлаб чиқиш;

Электромагнетизм бўлимини ўқитишнинг услубий асослари ва ўқув-методик таъминотини кенгайтириш мақсадида даврийлик технологияси бўйича ишлаб чиқилган дарс ишланмалари асосида ўқитишни такомиллаштириш;

Физика фани электромагнетизм бўлимини ўқитишда инновацион методлар (муаммоли вазият, Венн диаграммаси, жуфт-контраст мисоллар)дан фойдаланиш бўйича илмий-методик тавсиялар ва таклифлар, дарс ишланмаларини ишлаб чиқиш;

физика таълимини такомиллаштириш жараёнида электромагнетизм бўлимини даврийлик технологияси асосида ўқитиш учун танланган ўқув материалларнинг ўқитиш методикасини ишлаб чиқиш билан бирга тажриба натижалари асосида таълим ресурслари ва ўқувчиларнинг аниқ техника фанларига қизиқишини кучайтириш бўйича тавсиялар тайёрлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида академик лицейларда физиканинг электромагнетизм бўлимини даврийлик технологияси асосида ўқитиш жараёни белгиланиб, тажриба-синов ишларига Бухоро, Қашқадарё, Навоий вилоятларидаги 10 та академик лицейларнинг 750 нафар ўқувчилари жалб этилди.

**Тадқиқотнинг предмети** электромагнетизм бўлимини ўқитишни даврийлик технологияси асосида такомиллаштиришнинг шакл, метод ва воситалари.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқот жараёнида унинг мақсад ва вазифаларига қаратилган кузатув, қиёсий таҳлил, тажриба-синов, моделлаштириш, сўровнома, тест, суҳбатда натижаларни математик-статистик таҳлил қилиш усулларида фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

электромагнетизм бўлимини ўқитиш жараёнида даврийлик технологиясидан фойдаланиш имкониятлари тезкор диагностика (ўқувчиларнинг физикавий билимларни эгаллаш, мустақил ва лаборатория ишларини бажариш, масалалар ечиш) натижасига кўра электр ва магнит ҳодисаларни ифодаловчи ўқув элементларини гуруҳлаш асосида такомиллаштирилган;

фанлараро ва ўқув мавзулари ўртасидаги таянч тушунчаларининг алоқадорлик кўрсаткичлари асосида ўқув жараёнини даврийлаштириш мезонлари (такрорлаш, таққослаш, танлаш, тартиблаш, узвийлик) аниқлаштирилган;

ўқитишда даврийлик технологиясини қўллаш тузилмаси (таянч тушунчалар, ўқув актлари, ўқув босқичлари, ўқув даврлари) мазмуни креативлик қобилиятларни ривожлантиришда электромагнетизмга оид билимлар динамикаси (ўзгариш, фаоллик, босқич)га устуворлик бериш асосида такомиллаштирилган;

мураккаб мавзуларни ўзлаштиришга оид илмий-методик тавсиялар ўқув босқичларини даврийлаштириш ҳамда ижодий фаолиятни ривожлантирувчи услубий ёндашувлар (вербал, кўргазмали, амалий узатиш) ўзаро интеграциялаш асосида ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

физика фани электромагнетизм бўлимига оид ўқув элементларининг бошқа фанлар билан алоқадорлик хусусиятлари аниқланган ва ўқитиш самарадорлигини оширишда фойдаланилган;

физика таълимида электромагнетизм бўлимини даврийлик технологияси асосида такомиллаштириш тамойиллари ва хусусиятлари асосида яратилган “Электромагнетизм мавзуларини ноанъанавий ўқитиш методикаси” номли ўқув-услубий қўлланма ҳамда “Электродинамикада даврийлик” номли монография чоп этилган ва амалиётга тавсия этилган;

физика фани электромагнетизм бўлимига тегишли мавзулар юзасидан дарс ишланмалари, намойиш тажрибалар, электрон слайдлар, анимациалар яратилиб, ўқув жараёнига тавсия этилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** республика ва халқаро миқёсдаги илмий конференция материаллари тўпламлари, ОАК рўйхатидаги махсус журналлар ҳамда хорижий илмий журналларда чоп этилган мақолалар, нашр этилган ўқув-услубий қўлланма ва у ҳақдаги тақризлар, хулоса, таклиф ва тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.



**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти диссертацияда ишлаб чиқилган таълимни бошқариш йўллари ҳисобланган даврийлик технологияси асосида электромагнетизм бўлими мавзуларини ўқитишда ўрта махсус ва касб-ҳунар таълимида фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти диссертация хулосалари ва натижаларидан ўрта махсус ва КХК таълим муассасаларида юқори малакали мутахассислар тайёрлаш ва физика, механика, математика, техника фанлари бўйича дарслик ва ўқув қўлланмалар тайёрлашда фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Электромагнетизм бўлимини ўқитишни даврийлик технологиясидан фойдаланиб такомиллаштириш юзасидан ишлаб чиқилган назарий-методологик ва амалий таклифлар асосида:

электромагнетизм бўлимини ўқитишда даврийлик технологиясини қўллаш имкониятлари, тузилмаси, тезкор диагностикаси, ўқув элементларини гуруҳлаштириш, креативлик қобилиятларни ривожлантиришга оид таклифлар асосида “Электромагнетизм мавзуларини ноанъанавий ўқитиш методикаси” ўқув-услубий қўлланмаси нашр этилган ва ўқув жараёнига татбиқ этилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил 18 сентябрдаги 89-03-3407-сон маълумотномаси). Ушбу ўқув адабиёти академик лицейларнинг ўқув-методик таъминотини бойитиш ҳамда ўқувчиларнинг электромагнетизм бўлими бўйича билимларни ўзлаштириш имкониятлари ошишига хизмат қилган;

электромагнетизм бўлими ўқув элементларининг ўзаро боғлиқлиги, фанлараро ва ўқув мавзулари ўртасидаги алоқадорлик, ўқув жараёнини даврийлаштириш мезонларига оид таклифлари ЁА-1-9 рақамли “Аҳолининг турли қатламларида педагогик-психологик хизмат кўрсатиш амалиёти” мавзусидаги ёш олимлар амалий лойиҳасини бажаришда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил 18 сентябрдаги 89-03-3407-сон маълумотномаси). Мазкур таклиф ва тавсиялар фанлараро алоқадорликни мустаҳкамлаш, ўқитишнинг педагогик имкониятларини кенгайтириш ва таълим самарадорлигини ошириш имконини берган;

даврийлик технологиясидан фойдаланишнинг методик таъминоти, ижодий фаолиятни ривожлантирувчи услубий ёндашувлар, баҳолаш мезонлари, ташкилий шаклларга оид амалий таклиф ва тавсиялари Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2017 йил 28 июндаги 434-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўрта махсус, касб-ҳунар таълими муассасаларида ўқитиладиган физика фани ўқув дастурини ишлаб чиқишда фойдаланилган. (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил 18 сентябрдаги 89-03-3407-сон маълумотномаси). Мазкур дастур ўқув мазмунини режалаштириш, ўқув адабиётларини саралаш ва ишлаб чиқиш, фаннинг умумий тузилмасини жорий этиш имкониятларини кенгайтирган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари, 2 та халқаро ва 5 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Тадқиқот мавзуси бўйича жами 26 та илмий иш, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялар асосий натижалари чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 14 та илмий мақола, жумладан 9 таси республика ва 5 та хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, 3 та боб, умумий хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат, ҳажми 141 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси баён қилинган, тадқиқот мақсади, вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, тадқиқотнинг илмий, услубий янгилиги ва амалий аҳамияти баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти ёритиб берилган, тадқиқотни амалга ошириш босқичлари ҳамда тадқиқот натижаларини педагогик тажриба-синовдан ўтказиш, тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги, диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертация ишининг **“Физика курсини ўқитишда даврийлик технологиясидан фойдаланишнинг дидактик асослари”** деб номланган биринчи бобида умумтаълим мактабларидан кейин олинган таълим тизимининг аниқ ва табиий фанлар йўналиши бўйича таълим олувчи ўқувчилар учун мўлжалланган дарслик ва услубий қўлланмалар таҳлили, таълимнинг даврийлик технологиясига доир адабиётлар, илмий мақола ва диссертациялар, ўқитиш жараёнида мавжуд муаммолар ўрганилиб, ўқувчининг физикавий билимларини ўзлаштиришга бўлган қизиқишини ривожлантириш жиҳатлари ёритилган.

Мазкур бобда физик педагог олимлардан И.Аллаёров, Б.Мирзахмедов, М.Джораев, М.Мамадазимов, Ю.Пўлатов, Ш.А.Тошхўжаев, Д.Ш.Шодиев К.А.Турсунметов, С.Қ.Қаҳҳоров, М.Қурбонов ва бошқалар томонидан умумий дидактик ва методик аспектда ўтказилган тадқиқотларда таълим жараёнини ташкил этиш, таълим муассасаларида физика ўқитишни такомиллаштириш хусусида аҳамиятли, ижобий фикрлар айтиб ўтилган бўлсада, даврийлик технологияси асосида ўқитиш методлари АЛ ларда физика таълимига олиб кириш масалалари тўлиқ ўрганилмаганлиги кўрсатилган. Физика фанининг электромагнетизм бўлими мазмунини такомиллаштиришда даврийлик технологиясидан фойдаланиш масалаларини ўрганиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари ўтказилмаган; шунингдек, ахборот

технологиялардан фойдаланиб физика фанининг электромагнетизм бўлимини даврийлик технологияси асосидаги ўқитиш методикаси ишлаб чиқилмаган, тавсиялар тайёрланмаган.

Академик лицейларда (АЛ) ўқитилаётган физика курсининг назарияси, лаборатория ишлари ва масалалар ечиш учун нашр қилинган адабиётларнинг таҳлили шуни кўрсатади, АЛ нинг аниқ ва табиий фанлар йўналиши бўйича таълим олувчи ўқувчиларга мўлжалланган ўқув-режасидаги электромагнетизм бўлимининг айрим мавзуларини ёритилиши талабга жавоб бермайди.

Электромагнетизм бўлимининг мазмун-моҳиятини англашда, иқтидорли ва қобилиятли ўқувчиларнинг психологик ва педагогик хусусиятларини эътиборга олган ҳолда, физика таълими мазмуни ва методларини танлашда ҳамда уларни самарали қўллаш орқали физика таълими мазмунининг даврийлик технологияси асосида такомиллаштиришда фойдаланиш имкониятлари аниқланди.

Ўз ҳаракатининг бошланган нуқтасига ривожланган ҳолда қайтиб келувчи ва яна ривожланиши учун ундан узоқлашадиган амплитудаси кўлами катталаниб боровчи спиралсимон жараёни физика таълими даврийлиги сифатида қабул қилинади. Физика фанида даврийликни фанлараро боғлиқлик билан ҳамоҳанг олиб бориш ижобий натижаларга олиб келади. Амалда фанлараро алоқадорликнинг аввалдан маълум бўлган билимлардан фойдаланиладиган, ҳамоҳанг (параллел равишда), истиқболли фанлараро алоқадорлик каби турлари мавжуд бўлиб, улардан ўз ўрнида унумли фойдаланиш масалалари очиқ берилган (1-жадвал).

Физикада фанлараро алоқадорликнинг йўлга қўйилиши, ўқувчилар дунёқарашининг шаклланишида, ўқув-тарбиявий жараёнини такомиллаштириш ва уни оптимал ташкил қилишда алоҳида аҳамият касб этади, шу билан бирга ўқувчи билимини оширади, уларнинг мантиқий фикрлаш, ижодий қобилиятларини ривожлантиради, мавзуни ўзлаштиришда вақтни тежайди, ўқувчи билимини бойитади, мустақил ишлаш кўникмаларини шакллантиради. Электромагнетизм бўлимини ўқитишнинг умумдидактик тамойилларига: ривожлантирувчи ва тарбияловчи, тизимлилик ва изчиллик, бўлимни ўқитиш жараёни мазмуни ва усулларининг илмийлиги, ўқувчиларнинг ижодий фаоллиги, мустақиллиги ва онглилиги, кўрғазмалилик, назариянинг амалиёт билан боғлиқлиги, бўлимни ўзлаштириш натижаларининг мустаҳкам бўлиши кабилар киради.

Даврийлик технологиясини амалда қўллашда фанлараро боғлиқликдан фойдаланиш муҳимдир, айниқса, дарс жараёнида ижобий характердаги муаммоли вазиятларни яратиш усули самарали фойда беради. Бунинг учун, ўқувчининг аввалдан ўзлаштирган билимларининг такрорланиш тамойилига асосан босқичларда такрорланади ва босқичлар бирлашиб, даврни ҳосил қилади.

Электромагнетизм бўлимини ўқитишда даврийлик технологиясидан фойдаланиш, ўқувчи фаолиятини илмий бошқариш ва таълим натижасини

баҳолаш мақсадида ўқитишнинг ривожлантириш модели шакллантирилади, бу эса, ўз навбатида, ўқув мақсадларининг оқилона такрорланиши, таълим воситалари, таълим натижаларининг ривожланиш шакллари ёритилиши масалаларини ойдинлаштириш имкониятларини беради.

### 1-жадвал

#### Электромагнетизм бўлими мисолида фанлараро алоқадорлик

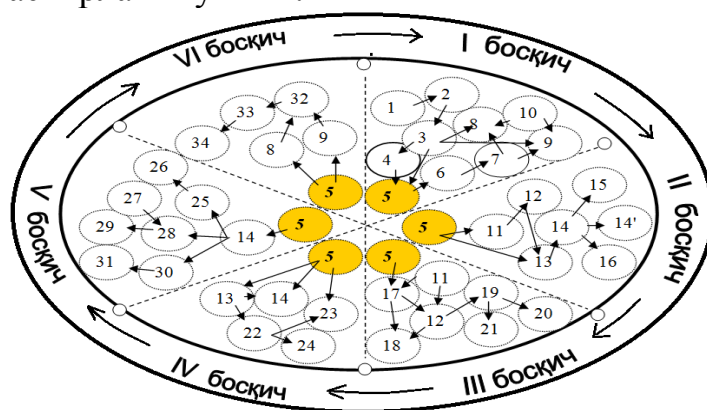
Т/р	Электромагнетизм бўлимига оид мавзулар	Фанлараро боғлиқлик маълумотлари	Фойдаланишга тавсия этиладиган усул
1.	Электр заряди	Кимё-8. 21-§. Модданинг тузилиши	Таққослаш, такрорлаш
2.	Ўтказгич ва диэлектрик	Кимё-8. Кристаллар	Таққослаш
3.	Кулон қонуни	Физика. Бутун олам тортишиш қонуни. Молекуляр физика. Молекулалар орасида ўзаро таъсир кучи	Уйга вазифа бериш, такрорлаш, таққослаш
4.	Электр майдон	Табиатшунослик. Табиатни асранг	Такрорлаш
5.	Катталиклар номлари ва бирликлари (кучланганлик электр кучи, кучланиш, қаршилиқ, кувват кабилар)	Инглиз тили. Физикада ишлатиладиган айрим терминларнинг мазмуни инглиз тилидан олинганлиги тушунтирилади	Таққослаш
6.	Потенциал ва потенциаллар фарқи	Механика (физика). Оғирлик кучи майдони	Таққослаш
7.	Электростатик майдонда бажарилган иш	Механика (физика). Тортишиш майдонида бажарилган иш	Таққослаш, такрорлаш
8.	Электролиз.Фарадей қонунлари.	Кимё-8. 26-§. Электролитлар. Диссоциациаланиш.	Таққослаш, такрорлаш
9.	Газларда электр токи.	Кимё - 8. Ионлашиш. Рекомбинация	Таққослаш,
10.	Суперпозиция принципларига доир масалалар ечиш.	Геометрия. Векторлар устида амаллар, кўшиш, айириш	Таққослаш, график яшаш, такрорлаш
11.	Электр токининг таъсирлари. Жоуль-Ленц қонуни.	Кимё-9. Электр токининг бажарган иши ва куввати. Электротехника	Таққослаш, такрорлаш
12.	Доимий магнитлар. Магнит майдон.	География-8., Кимё-9, биология	Таққослаш, такрорлаш
13.	Электромагнит индукция ходисаси. Трансформатор	География-8., Кимё-9, математика	Таққослаш, такрорлаш
14.	Электромагнит тебранишлар.	Геометрия. География-8., Кимё-9, математика	Таққослаш, такрорлаш
15.	Электромагнит тўлқинлар	Геометрия. География-8., Кимё-9, математика	Таққослаш, такрорлаш

Шу боис, мазкур тадқиқот ишида илғор педагогик технологияларни электромагнетизм бўлимини ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг психологик хусусиятлари ва дидактик тамойилларни ҳисобга олган ҳолда татбиқ этиш,

улар асосида ўқув воситалари ва услубий қўлланмалар яратиб, ўқув жараёнига жорий қилиш асосий мақсад қилиб қўйилди.

Диссертациянинг “**Электромагнетизм**” бўлимини даврийлик технологияси асосида ўқитишни такомиллаштириш методикаси” деб номланган иккинчи бобида физиканинг электромагнетизм бўлимини даврийлик технологияси асосида ўқитиш ва такомиллаштириш методикаси, хусусан унда ахборот технологияларидан фойдаланиш, ўқитиш воситалари, бўлим мавзуларини даврийлик технологияси асосида ўқитиш методикаси баён қилинган. Физика таълимини даврларга ажратиб ўрганиш, уларни ажратиш ўлчовларини аниқлаш, даврларни бир-биридан фарқлаш, ўқув фаолияти даврларини қатъий чегаралаш, шубҳасиз, қатор ютуқларга олиб келади. Даврдан-даврга ўтган сари ўрганилган ва энди ўрганиладиган билимлар ўртасидаги алоқадорликни таъминлаш учун имкониятлар яратилади; у ёки бу ўқув материални тўлиқ ўзлаштириш учун зарурий такрорлаш чегараси аниқланади; таълимнинг оқилона ҳаракати учун шарт-шароит тайёрланади. Электромагнетизмни даврийлик технологияси асосида тушунтириш методикасини бериш мақсадида ўзлаштириши нисбатан қийинроқ бўлган мавзуларга оид 10 та дарс ишланмаси яратилди. Улардан биттасини кўрсатиб таҳлил қиламиз, бу “**Электр майдон. Электр майдон кучланганлиги. Кучланганлик чизиклари ва уларни ўтказиш коидалари. Майдонларнинг суперпозиция принципи. Электр майдонни график равишда тасвирлаш. Бир жинсли электр майдон. (Ўқув режанинг 5-6-тартибдаги назарий дарси бўлиб, 2 соат, яъни 80 минутга мўлжалланган, А.Г.Ғаниев, А.К.Авлиёкулов, Г.А.Алмардановаларнинг АЛ ва КХК лар учун мўлжалланган дарсликдаги 62, 63-§)**” мавзусидир. Дарсда ўзлаштирилган таянч тушунчалар (ТТ) лар тарзида берилиб, диаграммада рақамлар билан белгиланган.

Ўзлаштирилган билим ва малакаларни назорат қилувчи давр – якуний даврдир, бунда ўзлаштирилган билим, малакаларнинг камомад жойлари аниқланади, малака ва тушунчалар устида навбатдаги босқичда амалга ошириладиган ўқув фаоллиги жараёни белгилаб олинади. Дарснинг мавзусини ўтишда даврийлик технологиясини қўллашни 1-расмда кўрсатилгандек тасвирлаш мумкин.



**1-расм. Дарс мавзусини тушунтиришда даврийлик технологиясидан фойдаланиш модели**

Ёпиқ диаграмма таълимнинг бир даврини ифодалайди, берилаётган таълимий тушунчалар, мазмун ва моҳиятига қараб тугалланиши таълим босқичларини ташкил қилади. Бир тўлиқ давр 6 босқичдан иборат. 1-босқич 10 та ТТ, 2-боқич 8 та ТТ, 3-босқич 8 та ТТ, 4-босқич 6 та ТТ, 5-босқич 9 та ТТ ва 6-босқич 6 та ТТ лардан иборат. Ҳар бир босқичдаги ТТ лар 5-ТТ га узвий боғлиқ, шу билан бирга, ҳар бир ТТ бошқа маълум ТТ билан мазмунан боғлиқдир. 1-босқичдаги эбонит таёқча (1-ТТ), мўйна (2-ТТ) га ишқаланганда эбонит таёқча зарядланади (ишқаланиш натижасида зарядланиш (3-ТТ)). Эбонит таёқча (1-ТТ) ёрдамида электроскоп (2-ТТ) ни зарядласак, электроскопда зарядланиш ҳодисаси рўй беради. Электрланган жисм **НИМА** билан зарядланади (6-ТТ)? Электрланган жисм **ЭЛЕКТР ЗАРЯДИ** (5-ТТ) билан зарядланади!

(5-ТТ) – асосий (ТТ) га тааллуқли хоссалар тушунтирилади, яъни, заряд турлари – мусбат (8-ТТ) ва манфий (9-ТТ) зарядларнинг мавжудлиги, заряднинг сақланиш қонуни (10-ТТ) ўқувчиларга тушунтирилади.

Зарядланган жисм атрофида мавжуд бўлган ва бизнинг сезги органларимизга боғлиқ бўлмаган майдонга электр майдон (13-ТТ) дейилади. Электр майдоннинг асосий характеристикаларидан бири электр майдоннинг кучланганлигидир. Электр майдонни куч чизиқлари орқали ҳам ифодалаш мумкин. Электр майдонига киритилган бирлик мусбат “синов заряди” (11-ТТ) га майдон томонидан таъсир қилувчи кучни ифодаловчи вектор физик катталиқка электр майдон кучланганлиги (12-ТТ) дейилади, унинг йўналиши (15-ТТ) электр майдон куч чизиқлари йўналиши билан аниқланади.

Электр заряди нуқтавий бўлиши мумкин. Қўзғалмас нуқтавий электр заряд (17-ТТ) лар орасидаги ўзаро таъсир кучи Кулон қонуни (19-ТТ) билан аниқланади. Қўзғалмас нуқтавий заряд атрофидаги электр майдонга электростатик майдон (18-ТТ) дейилади. Кулон қонуни (19-ТТ): Вакуумда қўзғалмас нуқтавий зарядлар ўз зарядлари модулларининг кўпайтмасига тўғри пропорционал, ораларидаги масофанинг квадратига тескари пропорционал бўлган куч билан ўзаро таъсирлашади:

$$\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{|q| \cdot |q_0|}{\epsilon r^2} \quad (1)$$

(1)-формула Кулон қонунининг ифодаси бўлиб, бундаги  $q_0$  ва  $q$  ўзаро таъсирлашувчи зарядлар,  $r$  - зарядлар орасидаги масофадир.  $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$

*пропорционаллик коэффициенти* (20-ТТ). Мухитдаги нуқтавий заряд учун электр майдон кучланганлиги

$$E = k \frac{q}{\epsilon r^2} \quad (2)$$

Бунда  $E$  - электр майдон кучланганлиги,  $\frac{H}{Kл}$ ,  $\left(\frac{B}{M}\right)$  ва

$$\epsilon = \frac{E_0}{E} \quad (3)$$

Бунда  $\epsilon$  муҳитнинг диэлектрик сингдирувчанлиги (21-ТТ) бўлиб, бирликсиз катталиқ. Формуладан кўринадики, нуқтавий заряд электр майдони муҳитда майдонни ҳосил қиладиган зарядгагина боғлиқ бўлиб, майдонга киритилган “синов заряди”га боғлиқ эмас ва муҳитда миқдори  $\epsilon$  марта камаяди. Электр майдонни *кучланганлик чизиқлари* (22-ТТ) ёрдамида график равишда тасвирлаш анча қулайдир. М.Фарадей томонидан биринчи марта электр майдонни график равишда тасвирлаш учун куч чизиқлари тушунчаси киритилган. Электр майдоннинг бирор нуқтасидаги *кучланганлиги* (23-ТТ) миқдор жихатдан майдоннинг шу нуқтасидаги бир бирлик юзидан унга тик равишда ўтаётган куч чизиқларининг сонига, яъни куч чизиқларининг сирт зичлигига тенг. Таъриф: Агар электр майдоннинг барча нуқталарида майдон кучланганлиги миқдор жихатдан бир хил бўлса, бундай майдонга *бир жинсли майдон* (24-ТТ) дейилади. Унда куч чизиқлари зичликлари бир хил бўлади. Бир жинсли майдон учун  $\vec{E} = const$ .

Ҳар бир боскичдаги янги тушунчаларни тушунишда электр заряд тушунчаси ҳар сафар таянч такрорланувчи тушунча сифатида намоён бўлади, шу даврнинг ичидаги ҳар бир (ТТ) ва улар орасидаги боғлиқликда 5-(ТТ), электр заряди иштирок этади, бу (ТТ) нинг такрорий намоён бўлиши таълим даврийлигининг намоён бўлишидир! Савол: Бир жинсли электр майдон қаерда ҳосил бўлиши мумкин? Бир жинсли электр майдон текис зарядланган текислик атрофида ҳосил бўлади. Таъриф: Агар зарядланган текисликнинг ҳар бир квадрат метрига бир хил миқдордаги заряд мос келса, текисликка текис зарядланган текислик (25-ТТ) дейилади. Таъриф: Зарядланган текисликнинг бирлик юзасига мос келувчи заряд миқдорини ифодоловчи скаляр физик катталиқка *заряднинг сирт зичлиги* (26-ТТ) дейилади:

$$\sigma = \frac{q}{S} \quad (4)$$

Бунда  $\sigma$  - заряднинг сирт зичлиги,  $-\frac{Kл}{м^2}$ ;  $q$  - заряд,  $Кл$ ;  $S$  - юза,  $м^2$ .

Электр нуқтавий кўзгалмас зарядларнинг сони бир эмас, бир нечта бўлса, *зарядлар системаси* (28-ТТ) нинг ҳосил қилган электр майдони қандай бўлади, ёки зарядлар атрофида ҳосил бўлаётган электр майдон кучланганлиги қандай бўлади?, деган саволларни қўйилади.

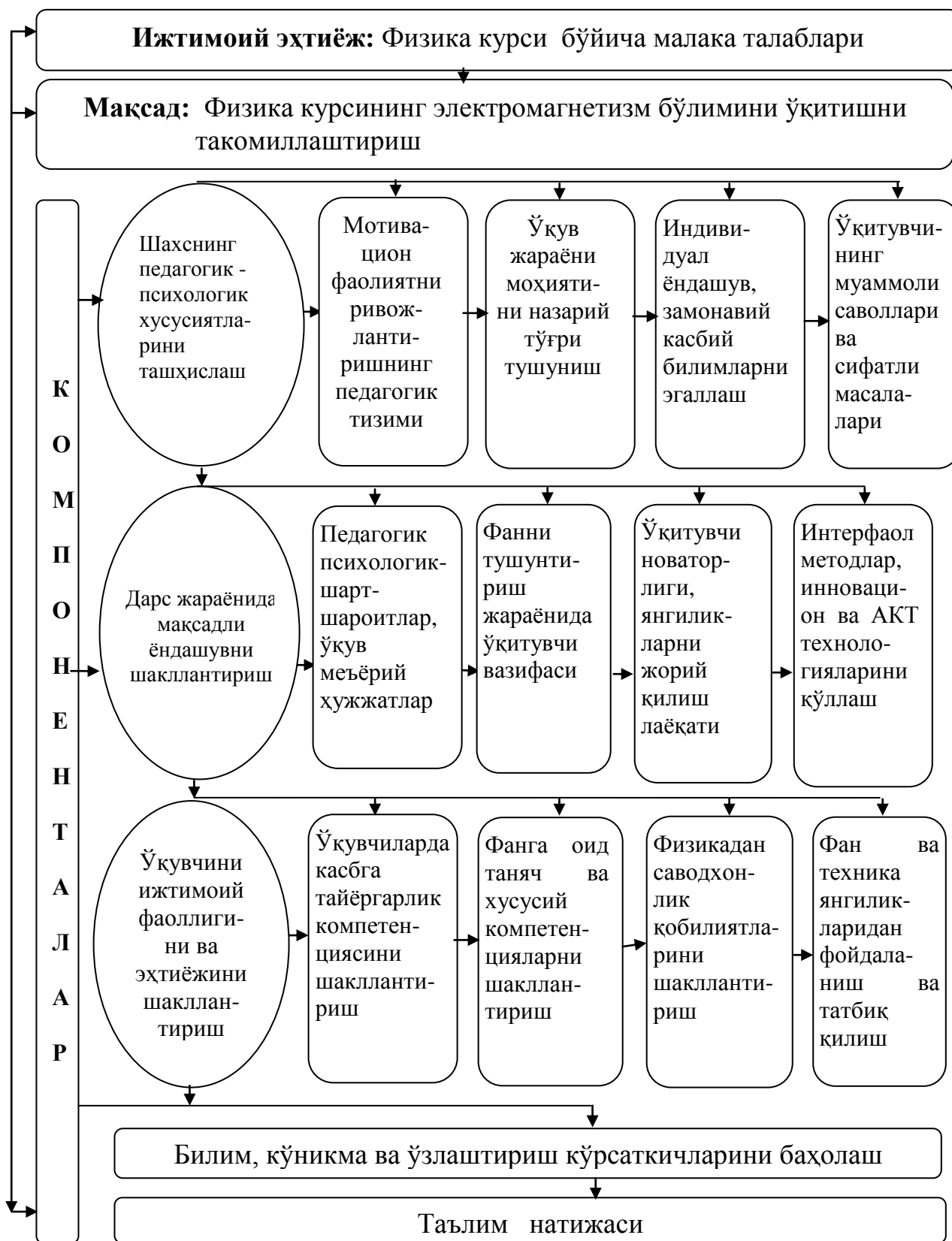
Майдонлар суперпозиция принципи: Зарядлар системасининг бирор нуқтада ҳосил қилган электр майдонининг кучланганлиги системага кирувчи ҳар бир заряднинг ўша нуқтада алоҳида-алоҳида ҳосил қилган майдонлар кучланганликларининг вектор (геометрик) йиғиндисига тенг, яъни:

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_n = \sum_{i=1}^n \vec{E}_i \quad (5)$$

Бу формула электр майдонлари суперпозиция (қўшиш) принципининг математик ифодаси (32-ТТ) бўлиб, у ҳар қандай системадаги электр зарядлари ҳосил қилган майдон кучланганлигини ҳисоблаш имконини бериши тавсифланади. Бир эмас, бир нечта электр майдонлари жойлашган

мухитнинг берилган нуктасида *электр майдонларнинг таъсири* (33), ана шу куч таъсири билан баҳоланади.

Тавсия этилган методика асосида физика курсини ўқитишни даврийлик технологияси асосида такомиллаштириш модели ишлаб чиқилди (2-расм).



2-расм. Физика курсининг электромагнетизм бўлимини ўқитишнинг такомиллаштириш модели



Қаралаётган нуктада натижавий электр майдон (34-ТТ) кучланганлиги майдонни ҳосил қилаётган зарядлар майдон кучланганликларининг вектор йиғиндисига тенг. Шулар асосида электромагнетизм бўлиmidан 10 та назарий, 10 та амалий машғулот (масалалар ечиш) ва 5 та лаборатория машғулотлари дарслари учун даврийлик технологияси асосида дарс ишланмалари тайёрланди ва ўқув жараёнига татбиқ қилинди.

Таклиф қилинган модель асосида физика фанининг электромагнетизм бўлимини ўқитиш жараёни ўқувчиларда ўзлаштириш самарадорлигини оширишига олиб келади ва унда ўқитиш сўз орқали ифодалаш, кўргазмали, анимация, видеолавҳа, ёзма ва техник воситалар ёрдамида тақдимот қилиниши мумкин. Ўқитиш жараёнида таълим технологияси натижалари унинг барча иштирокчилари – ўқитувчи ва ўқувчига тегишли бўлиб, «субъект-субъект» муносабати алоҳида аҳамият касб этади. Шулар асосида ўқитишнинг такомиллаштириш моделида психологик-педагогик хусусиятлар ташҳисланиб, дарс мақсади шакллантирилади. Ўқувчининг ижтимоий эҳтиёжини шакллантириш ва мақсадга эришиш учун меъёрий ҳужжатлар такомиллаштирилиб, фан дастури асосида ўқитилади ҳамда ўзлаштириш натижалари баҳоланади, яъни, ўқувчининг билими, кўникмаси, малакаси ва қайта ўзлаштириши якуний назорат асосида таълим натижаси баҳоланади.

Диссертациянинг **“Педагогик тажриба-синовни ташкил этиш ва уни ўтказиш”** деб номланган учинчи бобда педагогик тажриба ўтказиш ва унинг натижаларини олиш учун кузатув, сўровнома, тест ўтказиш, оғзаки ва ёзма сўров, ёзма иш каби турли усуллардан фойдаланилиш аспекти баён қилинган.

Педагогик тажриба-синов (ПТС) Бухоро Давлат университети (БухДУ) ҳузуридаги 1-, 2-, 3-АЛ лар, Бухоро муҳандислик технология институти ҳузуридаги АЛ, Навоий Давлат педагогика институти (НДПИ) қошидаги АЛ, Қарши давлат университети (ҚарДУ) ҳузуридаги АЛ да ўтказилди.

Тажриба-синов иши биринчи босқичи (2013/2014 ў.ў.) да танланган муаммони АЛ даги ўрганиш ҳолатини, ўқувчиларда мустақил билим олиш кўникмаларининг шаклланиши даражасини аниқлаш мезонини топишдан иборат бўлди.

Тажриба-синовнинг иккинчи босқичида (2014/2015 ў.ў.) АЛ ўқувчиларини даврийлик технологияси асосида ўқитишда электромагнетизм бўлими бўйича ўқув материални ўзлаштириш даражаларининг дастлабки ҳолати аниқланди. Даврийлик технологияси билан биргаликда бошқа педагогик технологиялар асос қилиб олинган таълим натижалари солиштирилди, тажрибалар ўрганилди, умумлаштирилди, электромагнетизмга оид назарий ва амалий билимлар хулосаланди.

Тажриба-синов жараёнининг учинчи босқичида (2015/2016, 2016/2017 ў.ў.) физикани ўқитиш учун ишлаб чиқилган даврийлик технологиясига таянган ҳолда АЛ ларда ўқитишда даврийлик технологиясининг апробация қилишдаги муаммолар ҳал қилинди, ўзлаштириш усулларига тегишли ўзгартиришлар киритиш, даврийлик технологиясига асосланиб

Ўқувчиларнинг мустақил билим олишларини ташкил қилиш, турли усулдаги назоратлар ўтказиш орқали ўқитиш самарадорлигини аниқлаш асосий мақсад сифатида белгиланди. 2014/2015 ў.й.да тажриба-синовнинг иккинчи босқичи доирасида АЛ ларнинг иккинчи курсларида ҳам режа асосидаги мавзу учун даврийлик технологияси элементлари дарс жараёнида синаб кўрилди. Олинган натижалар 2-жадвалда ва диаграммада (3-расм) келтирилган.

Даврийлик технологияси асосида ўқитилган гуруҳ ўқувчилари 43,1% ҳолда тўлиқ тўғри жавобни (ТТЖ) белгилашган, 43,1% ҳолда тўлиқ тўғри бўлмаган жавоб (ТТБЖ) ни танлашган, 13,8% ҳолда нотўғри жавоб (НЖ) кўрсатилган.

## 2-жадвал

### Ўқувчиларнинг умумлаштирилган математик статистик таҳлили натижалари

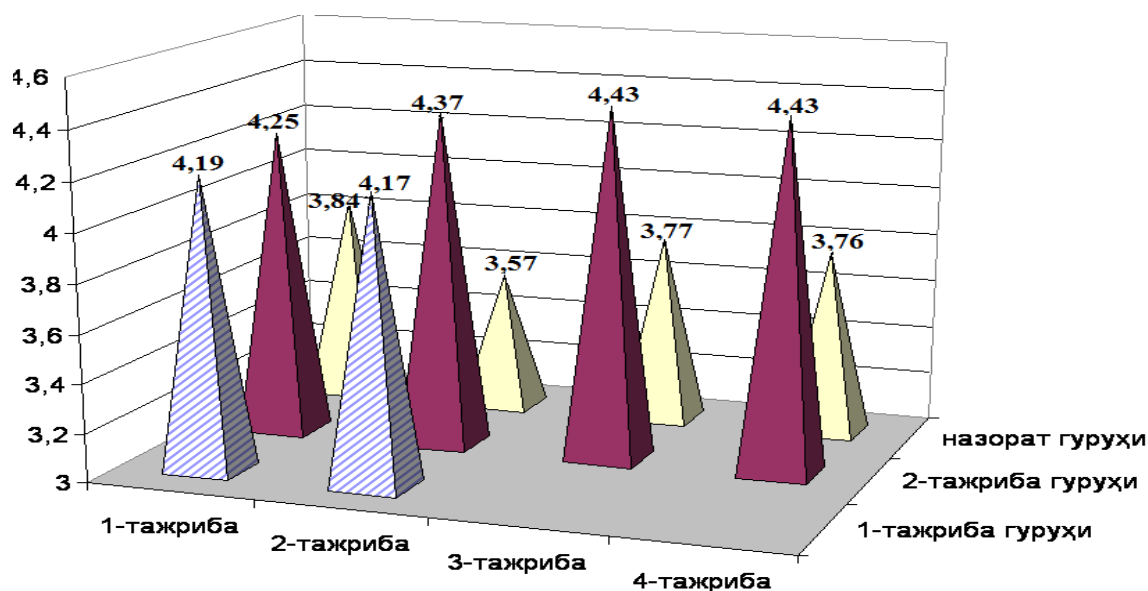
Ўтказилган тажрибалар	Тажрибада иштирок этган гуруҳлар	Ўқувчилар сони	Баҳолар				Баҳоларнинг ўртача қиймати	Эҳтимолилик оралиғи	Самарадорлик
			«5»	«4»	«3»	«2»			
1-тажриба.	1-тажриба гуруҳи	100	37	45	17	1	4,19	0,021	$\eta = 1,09$
	2-тажриба гуруҳи	98	43	36	19	-	4,25	0,022	$\eta = 1,11$
	Назорат гуруҳи	96	21	39	36	-	3,84	0,022	
2-тажриба	1-тажриба гуруҳи	98	35	45	18	-	4,17	0,024	$\eta = 1,12$
	2-тажриба гуруҳи	97	45	41	16	-	4,37	0,023	$\eta = 1,15$
	Назорат гуруҳи	95	18	36	40	1	3,57	0,024	
3-тажриба	Тажриба гуруҳи	103	46	42	14	1	4,43	0,021	$\eta = 1,16$
	Назорат гуруҳи	101	22	30	49	-	3,77	0,021	
4-тажриба (тест)	Тажриба гуруҳи	103	47	40	16	-	4,43	0,022	$\eta = 1,16$
	Назорат гуруҳи	101	21	31	49	-	3,76	0,024	

Назорат гуруҳида эса бу кўрсаткичлар мос равишда 41,7%, 42,8% ва 15,5% дан иборат бўлган. Бундай методика асосида ўқиган ўқувчиларда ўқув фаолияти бирмунча фаоллашган деган хулосага келиш мумкин.

2013/2014 ўқув йилидан бошлаб уч ўқув йили давомида мўлжалланган тажриба-синовнинг уч босқичи амалга оширилди. ПТС натижаларининг статистик таҳлили шуни кўрсатдики, тажриба гуруҳларида ўзлаштириш баҳоларининг ўртача қиймати 4,21, назорат гуруҳларида бу кўрсаткич 3,85 ни ташкил қилади.

Натижалардан кўринадики, дастлабки икки йилда ўтказилган педагогик тажрибада 2-тажриба гуруҳида 1-тажриба гуруҳига нисбатан юқори натижаларга эришилган. Ўқув элементларини такомиллаштиришда унга муаммоли ўқитиш элементларини киритиш яхши самара беради деб ҳисобланди.

Самарадорликни аниқлашда  $\eta = \frac{X_1^*}{X_2^*} = 1,09$  ифодадан фойдаланилган.



**3-расм. Баҳоларнинг ўртача қийматлари динамикаси**

2016/2017 ў.й.да АЛ ларнинг 2-босқичида даврийлик технологияси асосида ўқитиш бўйича тажрибалар давом эттирилди ва ўқув йили охирида амалдаги тажриба ва синов гуруҳларида якуний тест ўтказилди. Назорат гуруҳларида эса бу кўрсаткич бўйича аксинча натижа келиб чиққанлиги маълум бўлди (3-расм, 2-жадвал). Тадқиқотда тавсия этилган даврийлик технологияси асосида ўқитиш технологияси одатдаги анъанавий ўқитиш методикасига нисбатан самарали эканлиги тажрибалар натижаларини математик статистика усули ёрдамида таҳлил этиш орқали исботланди ва натижалар илгари сурилган илмий фаразнинг тўғри эканлигини исботлади.

## ХУЛОСАЛАР

Олиб борилган тадқиқот ишлари асосида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Ўтказилган таҳлилий илмий-услубий тадқиқотлардан академик лицейларда физика курсининг электромагнетизм бўлимини ўқитишда талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларини оширишнинг самарадорлигини таъминлайдиган ўқитиш мазмуни, шакли, услуби, воситаси ва технологияларини такомиллаштириш зарурлиги маълум бўлди.

2. Назарий изланишлар ва илмий-тадқиқот ишларининг таҳлили асосида физика фанини чуқурлаштириб ўқитиладиган академик лицейларнинг ўқувчиларига мўлжаллаш, ўқув режасидаги электромагнетизм бўлими учун ажратилган соатлардан самарали фойдаланишни йўлга қўйиш ва тизимни шакллантиришда яратилган “Электромагнетизм мавзуларини ноанъанавий ўқитиш методикаси” номли ўқув-услубий қўлланмада даврийлик технологиясидан фойдаланган ҳолда, унинг илмий-методик томонлари асослаб берилди ҳамда БухДУ, ҚарДУ ва НДПИ қошидаги академик лицейларнинг ўқув жараёнида ПТС дан ўтказилди ва амалиётга жорий қилиш учун тавсия қилинди.

3. Физика фани электромагнетизм бўлимини даврийлик технологияси асосида ўқитишнинг мақсади, уни назорат қилиш ва таълим натижаларини баҳолаш мақсадида ўқитишнинг мотивация фаолиятини ривожлантириш модели таклиф қилинди. Ушбу модель асосида ўқувчиларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари, улардаги билим, кўникма, малака, қайта ўзлаштириши ва якуний назорат натижалари баҳоланди.

4. Даврийлик технологиясига асосланган ҳолда электромагнетизмга тааллуқли 10 та назарий дарс, 10 та масалалар ечиш (амалий машғулот дарслари) га ишланмалар тайёрланди, шу билан бирга дастурдаги мавзуга доир 5 та лаборатория иши, видеолавҳалар ва электрон слайдлар яратилиб, улардан дарс жараёнида самарали фойдаланиш асосида ўқувчиларнинг билими, кўникма ва малакалари ҳамда компетенцияларини ривожлантириш, баҳс-мунозараларда ўз фикрларини дадил асослаб беришига эришилди.

5. Электромагнетизм бўлимини ўқитишни такомиллаштириш бўйича тайёрланган саволлар, тестлар, дарс ишланмалари, кўргазмали воситаларни ўқув жараёнига жорий қилиш бўйича 2013–2017 йиллар давомида БухДУ, ҚарДУ ва НДПИ қошидаги академик лицейларда ўтказилган ПТС ишлари натижаларига кўра, тажриба гуруҳидаги ўзлаштириш кўрсаткичи назорат гуруҳидаги ўзлаштириш кўрсаткичига нисбатан юқори эканлиги аниқланди.

6. Ўқитувчиларнинг фикр-мулоҳазалари, тавсия ва таклифлари асосида физика фанининг электромагнетизм бўлимини ўқитиш бўйича олиб борилган тадқиқот АЛ лар билан бирга ихтисослаштирилган мактабларнинг иқтидорли ёшларини ўқитишда ҳам фойдаланиш мақсадга мувофиқ эканлиги аниқланди.

7. Физика фани мавзулари бўйича олинган назарий билимларни янада мустаҳкамлаш, амалда қўллай олиш мақсадида ишлаб чиқилган “Миснинг электрохимиявий эквивалентини аниқлаш” номли лаборатория ишига (Ўзбекистон Республикаси Авторлик ҳуқуқини берувчи Агентликнинг 3255-сонли гувоҳномаси, 2010 йил 20 ноябрь), “Диоднинг вольт-ампер характеристикасини ўрганиш” номли лаборатория ишига (Ўзбекистон Республикаси Авторлик ҳуқуқини берувчи Агентликнинг 3254-сонли гувоҳномаси, 2010 йил 24 ноябрь) ва “Физика таълимида гелиотехнология” номли дастурга (Ўзбекистон Республикаси авторлик ҳуқуқини берувчи Агентликнинг 3287-сонли гувоҳномаси, 2011 йил 8 февраль) муаллифлик гувоҳномалари олинган. Бу ишланмаларнинг ўқув жараёнига жорий қилиниши ўқувчиларда электромагнетизм бўйича олинган экспериментал билимларнинг ҳаётда қўллай олиш малакасини оширишга хизмат қилади.

8. Физика фанининг электромагнетизм бўлими мавзуларини даврийлик технологиясидан фойдаланиб ўқитиш натижасида олинган ўзлаштириш самарадорлиги 9,2 фоизга ошиши педагогик тажриба-синов жараёнида аниқланди. Олиб борилган тажриба-синов ишлари натижалари асосида электромагнетизм бўлими мавзуларини даврийлик технологиясидан фойдаланиб, такомиллаштириш бўйича таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
DSc.28.12.2017.Ped.01.09 ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ  
УЗБЕКИСТАНА, ТАШКЕНТСКОМ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ  
ИНСТИТУТЕ, ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**АТООЕВА МЕХРИНИСО ФАРХОДОВНА**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА  
ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ПЕРИОДИЧНОСТИ  
(на примере академических лицеев)**

**13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (физика)**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)  
ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Ташкент-2018**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2017.2. PhD/Ped172.**

Диссертация выполнена в Бухарском Государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме) размешен на веб-странице Научного совета ([www.nuu.uz](http://www.nuu.uz)) и информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).

**Научный руководитель:** **Каххоров Сиддик Каххорович**  
доктор педагогических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Турсунметов Камилжан Ахметович**  
доктор физико-математических наук, профессор

**Нуруллаев Бобомурод Нажмиддинович**  
кандидат педагогических наук, доцент

**Ведущая организация:** **Каршинский Государственный университет**

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года в \_\_\_\_ часов на заседании Специализированного совета DSc.28.12.2017.Ped.01.09 при Национальном университете Узбекистана, Ташкентском химико-технологическом институте, Ташкентском государственном педагогическом университете (Адрес: 100174, город Ташкент, улица Университетская, дом 4. Тел: (99871) 227-16-65; факс: (99871) 246-02-24; e-mail: [pauka@nuu.uz](mailto:pauka@nuu.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национальном университете Узбекистана, (зарегистрирована за №\_\_). (Адрес: 100174, город Ташкент, Алмазарский район, улица Университетская, дом-4.Тел: Тел.: (99871) 227-16-65; факс: (99871) 246-02-24).

Автореферат диссертации разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года.  
(реестр протокола рассылки №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года).

**М.М.Арипов,**  
Председатель научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
д.ф.-м.н., профессор

**А.Д.Аскарлов,**  
Ученый секретарь научного совета по  
присуждению ученых степеней, д.ф.п.н. (PhD)

**Р.Б.Бешимов,**  
Председатель научного семинара при  
научном совете по присуждению  
ученых степеней, д.ф.-м.н., профессор

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации)

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В развитии мирового образования влияние физической науки на мировоззрение и образ жизни человечества, место в инновационных изменениях, достижения в таких отраслях, как электроника, электротехника, радиотехника, робототехника, фотоника, микроэлектроника усилили требование к технологизации системы обучения. Усиливается тенденция внедрения в образовательный процесс виртуальных имитаторов сложных физических процессов в целях обеспечения связи и зависимости между производством и преподаванием физики.

В мире проводятся эффективные исследования, направленные на улучшение качества преподавания физики, интеграции в образовательный процесс инновационный и информационных технологий, развитие интеллектуального потенциала и творческих способностей через использование возможностей образовательных технологий, создание на основе компетентного подхода современного методического обеспечения, направленного на профессиональные сферы, ориентированные на обеспечение качества образования. Адаптация учащихся в процессе преподавания физики к требованиям современного и перспективного рынка труда, новым стратегиям инновационной образовательной среды значима направленностью на овладение параметрами базой информационной инфраструктуры постоянно обновляющегося, изменяющегося и совершенствующегося физического образования.

В нашей стране в результате оказываемого внимания к образовательной системе, коренного реформирования, создания организационно-педагогических условий и материально-технической базы обучения, обеспечения квалифицированными кадрами, практических работ по широкому внедрению международного передового опыта достигнуто обновление содержания учебных программ, учебно-методической литературы по физике, широкое внедрение в учебный процесс инновационных образовательных технологий. Вместе с тем, проблемы, встречающиеся в учебной деятельности по усвоению знаний в области раздела электромагнетизма курса физики в средних специальных, профессиональных образовательных учреждениях свидетельствуют о необходимости расширения возможностей образовательных технологий. В стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан в качестве приоритетной, определена задача “углубленного изучения важных и востребованных дисциплин, как математика, физика, химия, биология, информатика и иностранный язык”<sup>2</sup>, в данной связи особое значение приобретает совершенствование методики преподавания физики раздела электромагнетизм.

---

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”, Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2017 год, № 20, ст. 70.

Настоящее исследование служит в определенной степени реализации задач, определенных в Указе Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”, постановлениях № ПП-2909 от 20 апреля 2017 года “О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования”, № 4513 от 25 января 2018 года “О дальнейшем совершенствовании системы общего, среднего специального и профессионального образования”, постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 187 от 26 января 2017 года “Об утверждении Государственных образовательных стандартов общего среднего и среднего специального, профессионального образования”, других нормативно-правовых актах, касающихся данной сферы.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики.** Исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий I. «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

**Степень изученности проблемы.** Учеными разработан ряд методических рекомендаций по содержанию и методике преподавания раздела электромагнетизм курса физики. В частности, ученые физики и педагоги Ш.Шахмаев, Д.Ш.Шодиев, М.Джораев, Б.М.Мирзаахмедов, О.Ахмаджонов, К.Т.Темиркулова, У.Толипов, У.Бегимкулов, К.Турсунметов, С.Қаҳҳоров, М.Қурбонов, Г. Юнусова, Х.Маҳмудова, Д.А.Бегматова, Л.Болтаева, М.Ҳайдарова, Б.Нуриллаев и др. проводили исследования в области совершенствования преподавания физики в образовательных учреждениях в общем дидактическом и методическом аспектах.

Ученые стран СНГ и дальнего зарубежья, как Б.Б.Майер, А.А.Покровский, Н.М.Мякишев, А.Б.Савельев, М.М.Калашников, М.Н.Шахмаев обращали внимание на теоретические и экспериментальные вопросы разделов физики; М.М.Терентьев, П.И.Медведский, М.Н.Зверева и др. проводили научно-исследовательскую работу по вопросам повышения эффективности преподавания физики, активного и интенсивного обучения в академических лицеях и профессиональных колледжах для достижения высоких показателей в преподавании физики. Психолого-педагогические, дидактические аспекты решения проблемы исследования находят свое отражение в работах таких исследователей, как И.Лернер, А.Леонтьев, Н.Менчинская, С.Рубинштейн, В.Г.Разумовский, Н.Калашников, С.Савельев, А.Б.Усова. В исследовательской работе В.Коликовой рассмотрены проблемы применения компьютеров на лабораторных занятиях и разработаны научно-теоретические и практические основы количественной оценки выполнения лабораторной работы на уроках физики, места самостоятельной работы в изучении физики, дидактические средства формирования экспериментальных навыков.



Не разработанность в имеющихся теоретических источниках вопросов применения технологии периодичности в изучении физики раздела электромагнетизм, проблемы в развитии конъективных качеств учащихся, решении задач, организации теоретических и практических занятий, внедрении в жизнь полученных теоретических знаний свидетельствуют о потребности в глубокого научного подхода к применению технологии периодичности.

**Связь диссертационного исследования с планами научно исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладного проекта плана научно-исследовательских работ Бухарского Государственного университета А-13-3 “Исследование дальнейшего совершенствования установок возобновляемых источников энергии и моделирование процессов в них” (2015-2017 гг.).

**Цель исследования** состоит в совершенствовании преподавания раздела электромагнетизм курса физики на основе технологии периодичности.

**Задачи исследования:**

разработать модель, основанную на технологии периодичности, параметров преподавания раздела электромагнетизм курса физики, касающихся изучения раздела “Электрические явления” курса физики общеобразовательной школы и раздела “Электромагнетизм” – академических лицеев;

совершенствование преподавания на основе разработок уроков по технологии периодичности в целях усиления методических основ и учебно-методического обеспечения преподавания раздела электромагнетизм;

разработка научно-методических рекомендаций и предложений, разработок уроков по применению в преподавании раздела электромагнетизм курса физики инновационных методов (проблемные ситуации, диаграммы Венна, парно-контрастные примеры);

наряду с разработкой методики преподавания учебного материала, отобранного для преподавания раздела электромагнетизм на основе технологии периодичности в процессе совершенствования физического образования на основе результатов эксперимента подготовка рекомендаций по образовательным ресурсам и усилению интереса учащихся к конкретным техническим дисциплинам.

**Объектом исследования** является процесс преподавания раздела электромагнетизм курса физики академических лицеев на основе технологии периодичности который проводился среди 750 учащихся 10 академических лицеев в Бухарской, Кашкадарьинской, Наваинской областях.

**Предметом исследования** являются формы, методы и средства совершенствования преподавания раздела электромагнетизм курса физики на основе технологии периодичности.

**Методы исследования.** Для достижения цели исследования и решения поставленных задач были использованы методы: наблюдения, сравнительного анализа, эксперимент, моделирования, анкетирования, тестирования, беседы, анализа результатов методами математической статистики.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

усовершенствованы возможности использования технологии периодичности при преподавании раздела электромагнетизм на основе группировки учебных элементов, отражающие электрические и магнитные явления по результатам оперативной диагностики (овладения учащимися знаниями по физике, выполнения ими самостоятельных и лабораторных работ решать задачи);

уточнены критерии периодизации учебного процесса (повторение, сравнение, отбор, упорядочение, преемственность) на основе связующих показателей ключевых понятий между предметами и тем;

усовершенствовано содержание структуры (ключевые понятия, учебные акты, учебные периоды) применения технологий периодичности в преподавании на основе приоритета динамики (изменения, активности, этапам) знаний относящихся разделу электромагнетизма в развитии креативных способностей;

разработаны научно-методические рекомендации по усвоению сложных тем на основе интеграции между периодизации учебных этапов и методических подходов (вербального, наглядного, практической передачи) развивающие творческую деятельность.

**Практические результаты исследования** заключается в следующем:

Определены и применены в повышении эффективности обучения особенности взаимосвязи с другими предметами учебных элементов раздела электромагнетизм курса физики;

созданы и рекомендованы к применению на практике созданные на основе принципов и особенностей преподавания раздела электромагнетизм в физическом образовании учебно-методическое пособие “Электромагнетизм мавзуларини ноанъанавий ўқитиш методикаси” (Методика нетрадиционного преподавания тем электромагнетизма” и монография “Электродинамикада даврийлик” (Периодичность в электродинамике);

созданы и рекомендованы к применению в учебном процессе разработки уроков, демонстрационные опыты, электронные слайды, анимации по темам раздела электромагнетизм курса физики.

**Достоверность результатов исследования** определяется статьями, изданными в сборниках материалов республиканских и международных научных конференций, специальных журналах, рекомендованных ВАК и иностранных научных журналах, изданным автором учебно-методическим пособием и отзывами о нем, а также внедрением в практику выводов, предложений и рекомендаций, подтверждением полученных результатов уполномоченными организациями.

### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследований объясняется тем, что разработанные в диссертации методы обучения могут быть использованы в среднеспециальном профессиональном образовании в преподавании раздела электромагнетизма на основе технологии вычисленной периодичности.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что выводы и результаты диссертации могут быть использованы для подготовки высококвалифицированных специалистов в средних специальных и высших учебных заведениях, а также для использования учебников и учебных пособий по физике, механике, математике и техническим наукам.

**Внедрение результатов исследования.** На основе теоретических, методических и практических рекомендаций по совершенствованию обучения раздела электромагнетизма с использованием технологии периодичности:

На основе результатов исследования методологии и педагогических возможностей преподавания раздела электромагнетизма курса физики было опубликовано и введено учебное методическое пособие «Методология нетрадиционного преподавания электромагнетизма» (№ 220-1, 09.06.2015) (высшее и среднее специальное образование Министерство труда и социальной защиты Республики Узбекистан от 18 сентября 2018 года № 89-03-3407). Этот учебник способствует обогащению учебно-методической базы академических лицеев и способности учащихся овладеть знаниями электромагнетизма;

взаимодействие между учебными элементами раздела электромагнетизма и связь образовательного процесса с этапами коммуникативных, иллюстративных, мотивационных этапов были использованы для реализации практического проекта молодых ученых ЁА-1-9 по теме «Практика педагогической и психологической службы в населении», Министерством образования 18 сентября 2018 года, № 89-03-3407). Это будет способствовать укреплению взаимосвязи между предметами, повышению педагогического потенциала преподавания и повышению эффективности преподавания;

методическое обеспечение технологии периодичности, лекции, демонстрации, принципы решения практической задач, критериев оценки, практических предложений и рекомендаций для организационных форм, разработано Министерством высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 25 августа 2016 года № 355 «О внедрении углубленных учебных программ в образовательном процессе», (Министерство высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 89-03-271 от 06.11.2017, номер ХР-03 / 05-52, 28 июля 2017 года). Эти методические рекомендации и рекомендации позволили расширить и улучшить педагогический потенциал углубления курса физики.

**Апробация результатов исследования.** Результаты этого исследования обсуждались на двух международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** Всего опубликовано 26 научных работ на тему исследования, в том числе 14 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для докторских диссертаций, в том числе 9 в национальных и 5 зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 141 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность темы исследования; показано соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике; изложена степень изученности проблемы; определены цель, задачи, объект и предмет исследования; изложены научная новизна, практическая значимость исследования; раскрыто научное и практическое значение полученных результатов; приведены сведения об этапах реализации исследования и апробации результатов в педагогическом эксперименте, публикации результатов, структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертационной работы, названной **“Дидактические основы применения технологии периодичности в совершенствовании физического образования”** приведен анализ учебников и пособий, предназначенных для учащихся направлений точных и естественных наук послешкольного образования, изучена литература, научные статьи и диссертации по технологии периодичности образования, освещены аспекты развития интереса к усвоению физических знаний учащимися на основе изучения имеющихся проблем.

В данной главе показано, что учеными физиками и педагогами, как И.Аллаёров, Б.Мирзахмедов, М.Джораев, М.Мамадазимов, Ю.Пулатов, Ш.А.Тошхужаев, Д.Ш.Шодиев К.А.Турсунметов, С.К.Каххоров, М.Курбонов и др. в исследованиях в общедидактическом и методическом аспектах высказаны значимые, положительные мнения об организации образовательного процесса, совершенствовании преподавания физики в образовательных учреждениях, однако, вопросы внедрения в физическое образование в АЛ методов обучения, основанных на технологии периодичности, изучены не достаточно. Не проводились научно-исследовательские работы по применению технологии периодичности в совершенствовании содержания раздела электромагнетизм курса физики; также, не разработана методика преподавания раздела физики

электромагнетизм с применением информационных технологий, не подготовлены рекомендации.

Анализ литературы для академических лицеев (АЛ) по курсу физики, посвященной теории, лабораторным работам и решению задач, показывает, что преподавание некоторых тем раздела электромагнетизм учебного плана курса физики направлений точных и естественных предметов АЛ не соответствует современным требованиям.

Определены возможности осознания сути и содержания раздела электромагнетизм, выбора содержания и методов физического образования с учетом психологических и педагогических особенностей одаренных и талантливых учащихся и эффективного применения их в совершенствовании содержания физического образования на основе технологии периодичности.

В качестве периодичности физического образования рассматривается спиралеобразный процесс возвращающийся в начальную точку своего движения в развитом виде и амплитуда отдаления которого от неё увеличивается для дальнейшего развития. Органичное сочетание периодичности в физики с межпредметной связью дает положительные результаты. На практике различаются виды межпредметной связи, как использование заранее известных знаний, параллельная, перспективная межпредметная связь, в работе раскрыты вопросы эффективного и уместного их применения (таблица 1).

Обеспечение межпредметной связи имеет особое значение для формирования мировоззрения учащихся, совершенствования учебно-воспитательного процесса и оптимальной её организации. Вместе с тем, она способствует повышению знаний учащихся, развитию их логического мышления, творческих способностей, экономии учебного времени для изучения тем, формирования навыков самостоятельной работы.

К общедидактическим принципам преподавания раздела электромагнетизм относятся такие, как, развивающее и воспитывающее обучения, системность и последовательность, научность процесса и методов преподавания раздела, творческая активность, самостоятельность и сознательность учащихся, наглядность, связь теории с практикой, прочность результатов усвоения раздела.

При применении на практике технологии периодичности важно использование межпредметной связи, особенно эффективным является создание в процессе урока проблемных ситуаций творческого характера. Для этого на основе повторения ранее усвоенных знаний учащегося они порторяются и формируется период, объединением этапов. В целях применения технологии периодичности при преподавании электромагнетизма, научного управления деятельностью учащегося и оценки результата обучения сформирована модель развития преподавания, что, в свою очередь, позволяет рациональное повторение цели обучения, прояснить освещение вопросов развития средств обучения, результатов обучения.

Таблица 1

## Межпредметная связь на примере раздела электромагнетизм

Т/р	Темы по разделу электромагнетизма	Информации о взаимосвязи между предметами	Метод, рекомендуемый для использования
1.	Электрический заряд	Химия-8. 21-§. Структура веществ.	Сравнение, повторение
2.	Проводники и диэлектрики	Химия-8. Кристаллы	Сравнение, повторение
3.	Закон Кулона	Физика. Закон всемирного тяготения. Молекулярная физика. Взаимодействующая сила между молекулами.	Сравнение, повторение
4.	Электрическое поле	Естествоведение	Сравнение, повторение
5.	Наименования физических величин и их измерений (напряженность, сила тока, напряжение, сопротивление, мощность и другие )	Английский язык. Объясняется значение величин и их измерений на английском языке.	Сравнение, повторение
6.	Потенциал и разность потенциалов	Механика (физика). Поле силы тяжести.	Сравнение, повторение
7.	Работа электростатического поля	Механика (физика). Работа выполненная в поле тяготения	Сравнение, повторение
8.	Электролиз. Законы Фарадея	Химия-8. 26-§. Электролиты. Диссоциация	Сравнение, повторение
9.	Электрический ток в газах	Химия-8. Ионизация. Рекомбинация	Сравнение, повторение
10.	Решение задач по принципу суперпозиции	Геометрия. Действия над векторами	графическое отображение, повторение
11.	Закон Джоуля-Ленца	Электротехника. Работа и мощность электрического тока	Сравнение, повторение
12.	Постоянные магниты. Магнитное поле.	География-8., Химия -9, биология.	Повторение
13.	Явление электромагнитной индукции. Трансформаторы	География-8., Химия -9, математика	графическое отображение
14.	Электромагнитные колебания.	Геометрия. География-8., Химия -9, математика	Сравнение, повторение
15.	Электромагнитные волны	Геометрия. География-8., Химия -9, математика	Повторение

ПКП тому в исследовании была поставлена главная цель – внедрение в процесс преподавания раздела электромагнетизм передовых педагогических технологий с учетом психолого-педагогических особенностей учащихся и

дидактических принципов, создание и внедрение в учебный процесс учебных средств на их основе.

Во второй главе диссертационной работы, названной “**Методика совершенствования преподавания раздела электромагнетизм на основе технологии периодичности**” изложена методика и совершенствование преподавания раздела физики электромагнетизм на основе технологии периодичности, в частности применение информационных технологий при этом, методика изучения тем раздела на основе технологии периодичности. Изучение физики с распределением по периодам, определение параметров их выделения, различие периодов друг от друга, несомненно, приводит к ряду положительных достижений. С переходом от периода к периоду создается возможность обеспечения связи между ранее усвоенными и подлежащими к усвоению знаниями; определяется граница для необходимого повтора того или иного учебного материала для полного его усвоения; создаются условия для рационального продвижения обучения. В целях передачи методики разъяснения электромагнетизма на основе технологии периодичности были подготовлены разработки 10 уроков тем, усвоение которых сравнительно сложно. Рассмотрим одну из них подробно. Это разработка урока на тему “Электрическое поле. Напряжение электрического поля. Линии напряжения и правила их проведения. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрического поля. Однородное электрическое поле” (Теоретическое занятие 5-6 учебного плана, рассчитано на два часа, т.е 80 минут. §§ 62, 63 учебника для АЛ и ПК А.Г.Ганиева, А.К.Авлиёкулова, Г.А.Алмардановой).ключевые понятия, усваиваемые на занятии обозначены в диаграмме цифрами.

Период контроля усвоенных знаний и умений – итоговый период, когда определяются недостатки усвоенных знаний и умений, учебная работа, выполняемая над умениями и понятиями на следующем периоде. Применение технологии периодичности при прохождении темы урока можно изобразить следующим образом (рис. 1).

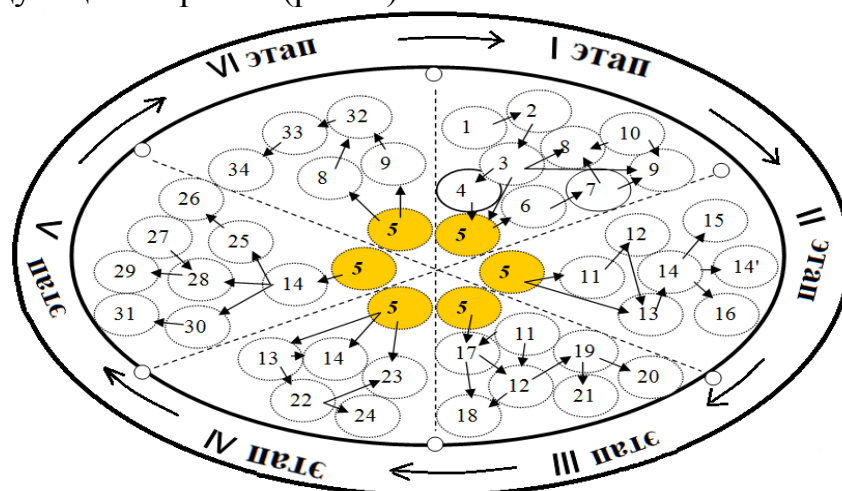


Рисунок 1. Модель применения технологии периодичности в разъяснении темы урока

Замкнутая диаграмма отражает один период обучения, передаваемые образовательные понятия, завершение их исходя из сути и содержания, составляет этап обучения. Полный период состоит из 6 этапов. 1-этап состоит из 10 ключевых понятий (КП) 2-этап из 8 КП, 3-этап из 8 КП, 4-этап 6 КП, 5-этап из 9 КП и 6-этап из 6 КП. КП каждого этапа неразрывно связаны с 5- (КП), вместе с тем, каждое КП содержательно связано с другим КП. При трении эбонитной палочкой (КП 1) меха (КП 2) на первом этапе эбонитная палочка заряжается (заряжение в результате трения (КП 3)). Если зарядить с помощью эбонитной палочки (КП 1) электроскопа (КП 2), в электроскопе происходит явление заряжения. **ЧЕМ** заряжается электризованный предмет (КП6)? Электризованный предмет заряжается **ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЗАРЯДОМ** (КП5)! (КП5) учащимся объясняются свойства относящиеся к основному КП, то есть наличие видов заряда – положительный (КП8) и отрицательный (КП9), закон сохранения заряда (КП10). Электрическое поле существует вокруг заряженного предмета (тела) (КП13). Одна из главных характеристик электрического поля – напряженность (КП12). Напряженность – векторная физическая величина, численно равная, отношению силы, действующей на заряд помещенный в данную точку данного поля, к величине этого заряда (КП11).

Электрический заряд может быть точечным. Сила воздействия между неподвижными точечными электрическими зарядами (КП17) определяется по закону Кулона (КП19). Электрическое поле вокруг неподвижного точечного заряда называется электростатическим полем (КП18). Закон Кулона (КП19): сила взаимодействия двух точечных зарядов в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

$$\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{|q| \cdot |q_0|}{\epsilon r^2} \quad (1)$$

(1) - Формула является выражением закона Кулона, где,  $q$  и  $q_0$  - взаимодействующие точечные неподвижные электрические заряды, измеряются в Кулонах.  $r$  - расстояние между зарядами (20- КП), м.

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \text{ коэффициент пропорциональности (20-КП).}$$

Напряженность электрического поля для точечного электрического заряда в среде определяется следующей формулой:

$$E = k \frac{q}{\epsilon r^2} \quad (2)$$

Где  $E$  - Напряженность электрического поля,  $\frac{H}{Кл}$ ,  $\left(\frac{В}{м}\right)$  и

$$\epsilon = \frac{E_0}{E} \quad (3)$$

Эта формула диэлектрической проницаемости среды, что показывает, взаимодействующая сила между зарядами изменяется в  $\epsilon$  раз в среде.  $\epsilon$  - диэлектрическая проницаемость среды (КП21), измерения не имеет. С



формулы можно увидеть, электрическое поле вокруг точечного заряда не зависит от «пробного» заряда введенного в это поле, оно зависит только от заряда который создаёт это поле и в среде уменьшается в  $\varepsilon$  раз.

Электрическое поле можно изобразить с помощью силовых линий (КП 22). Значение напряженности можно оценить плотностью силовых линий электрического поля (КП 23). Если на каждой точке электрического поля значение напряженности постоянна, не изменяется, то это поле называется однородным электрическим полем (КП 24). Плотность силовых линий одинаково и параллельно для однородного поля.

Усвоявая новые концепции на каждом этапе, понятие электрического заряда воспринимается как повторение каждого раза, и каждый (КП) в течение этого периода и задействованный электрический заряд 5-(КП) являются проявлением частоты (КП) - периодичности обучения! Вопрос: Где может возникнуть однородное электрическое поле? Однородное электрическое поле образуется вокруг равномерно заряженной плоскости.

Если каждому квадрату метру заряженной плоскости соответствует одинаковое количество электрических зарядов, то эта плоскость называется равномерно заряженной плоскостью (КП 25). Основная характеристика заряженной плоскости – плотность зарядной поверхности.

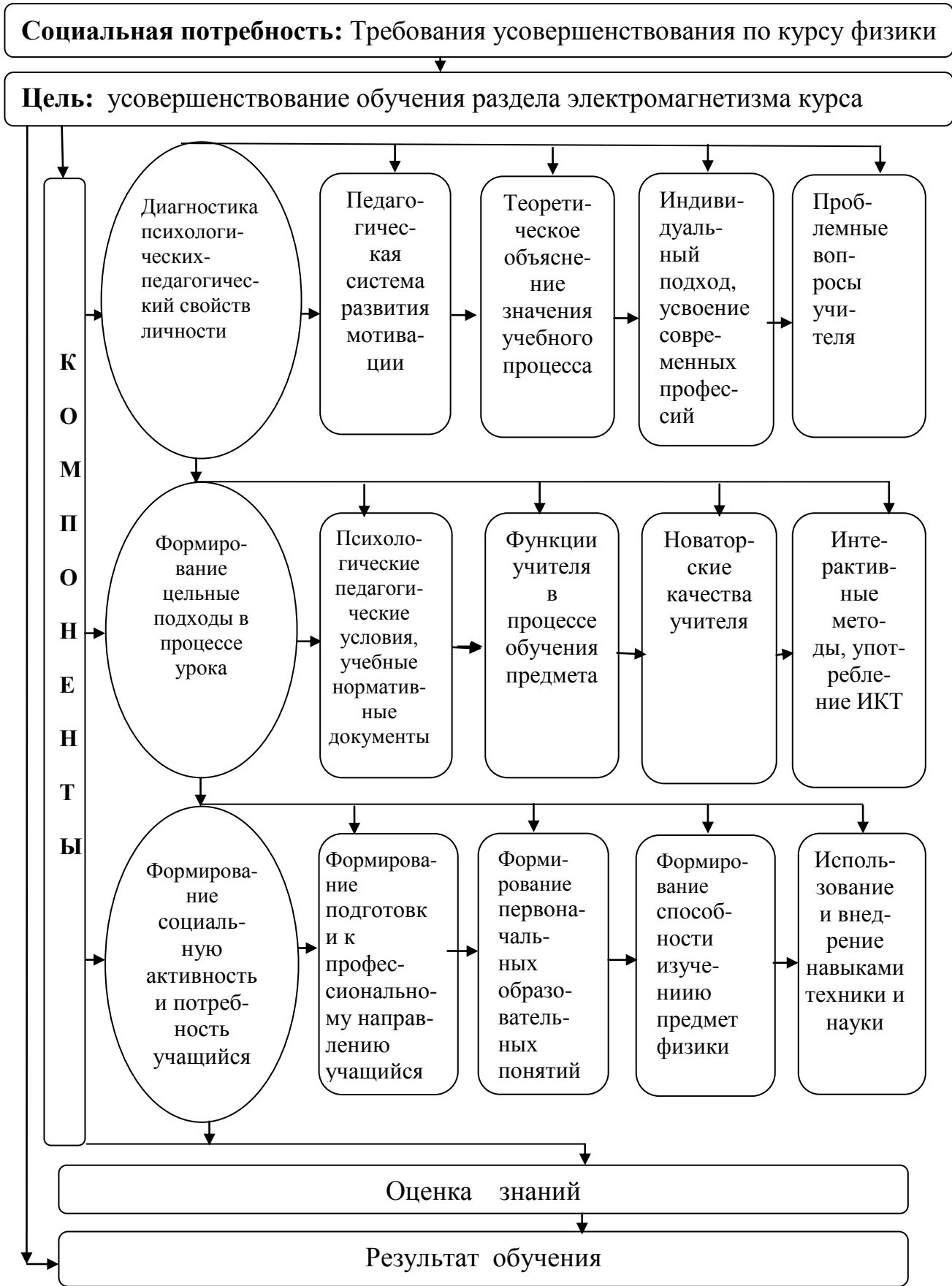
Поверхностная плотность заряда – есть отношение заряда к площади заряженной поверхности (КП 26).

$$\sigma = \frac{q}{S} \quad (4)$$

$\sigma$  - плотность зарядной поверхности,  $\frac{Кл}{м^2}$ ;  $q$  - заряд, Кл;  $S$  - площадь поверхности плоскости,  $м^2$ . Если число зарядов больше одного, то электрическое поле вокруг этих зарядов (систем зарядов (КП 28), её называется замкнутой, если в системе существует только взаимодействие между зарядами составляющих эту систему и посторонних действий не имеются) определяется принципом суперпозиции электрических полей.

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_n = \sum_{i=1}^n \vec{E}_i \quad (5)$$

5-формула означает принцип суперпозиции полей: Напряженность в данной рассматриваемой точке поля вокруг системы зарядов равна на геометрическую сумму всех напряженностей электрических полей возникающей вокруг каждого заряда в системе (КП 32). Влияние электрических полей на точку, в которой расположено электрическое поле, который оценивается этим силовым эффектом. В точке, где электрическое поле (КП 34) усиливается, заряжающее поле равно сумме интенсивности вектора. На основе предложенной методологии была разработана модель совершенствования преподавания физики на основе технологии периодичности (рисунок 2).



**Рисунок 2. Модель совершенствования физического курса раздел электромагнетизма**

На базе знаний раздела электромагнетизма были разработаны и внедрены в учебный процесс лекции по технологии периодичности 10 теоретических, 10 практических занятий и 5 лабораторных работ.

С помощью решения задач и выполнения экспериментальных и лабораторных работ расширяются знания, навыки и умения учащихся. Этим путем достигается расширение знания законов, правил и формул, развиваются их способность самостоятельного мышления и умения применения общих закономерностей в конкретных условиях.

На основе предложенной модели раздела физики электромагнетизма может привести к развитию результатов обучения и повышению эффективности учебного процесса, в котором преподавание может быть представлено по одному слову, визуальному, анимационному, видео, письменному и техническому средствам. В процессе обучения результаты технологии обучения принадлежат всем ее участникам - учителям и ученикам, а «предметная тема» имеет особое значение.

На основе модели совершенствования преподавания определяются психологическо-педагогические особенности и формируется цель курса. Нормативные документы для формирования и достижения социальных потребностей учащегося будут улучшены на основе учебной программы по науке, и будут оцениваться результаты оценки и рассмотрены знания, навыки и способности учащегося.

В третьей главе диссертации, названной **“Организация и результаты педагогического эксперимента”** использованы методы наблюдения, анкетирования, тестирования, беседы, письменной работы для проведения педагогических экспериментов.

Педагогический эксперимент (ПЭ) проведен в АЛ № 1, 2, 3 при Бухарском Государственном университете (БухГУ), в АЛ при Бухарском инженерно-технологическом институте, в АЛ при Навоийском Государственном педагогическом институте (НГПИ), в АЛ при Каршинском Государственном университете (КарДУ). Педагогический эксперимент состоял из трех взаимосвязанных этапов.

Целью первого этапа эксперимента (2013/2014 у.г.) явилось изучение состояния выбранной проблемы в АЛ, определении критериев оценки формирования навыков самостоятельного получения знаний учащихся.

На втором этапе эксперимента (2014/2015 у.г.) был определен начальный уровень усвоения учебного материала по электромагнетизму при преподавании на основе технологии периодичности. Были сопоставлены результаты обучения, основанного наряду с технологией периодичности на других педагогических технологиях, изучен, обобщен опыт, подитожены теоретические и практические знания по электромагнетизму.

На третьем этапе эксперимента (2015/2016, 2016/2017 у.г.) были решены вопросы апробации технологии периодичности на основе разработанной для преподавания методики преподавания физики на основе технологии периодичности, внесены соответствующие изменения в методы усвоения,

организации самообразования учащихся на основе технологии периодичности, основной целью данного этапа было определение эффективности обучения через проведение различных видов контроля. В 2014/2015 учебном году в рамках второго этапа эксперимента на вторых курсах АЛ в процессе уроков были испытаны элементы технологии периодичности для тем на основе плана. Полученные результаты приведены в таблице 2 и диаграмме (рис. 3). Учащиеся группы, обучающейся по технологии периодичности, в 43,1% случае дали полностью правильные ответы (ППО), в 43,1% дали частично правильные ответы (ЧПО), и в 13,8% случаях неправильные ответы (НО).

**Таблица 2**

**Результаты обобщенного статистического анализа эксперимента**

Опы-ты	Группы участвующие в опыт	Число учащихся	Оценки				Ср.зна-чение оценки	Зна-чение	Эффек-тив-ность
			«5»	«4»	«3»	«2»			
1-опыт	1-Эксперим. группа	100	37	45	17	1	4,19	0,021	$\eta = 1,09$
	2-Эксперим. группа	98	43	36	19	-	4,25	0,02	$\eta = 1,11$
	Контрольная группа	96	21	39	36	-	3,84	0,02	
2-опыт	1- Эксперим. группа	98	35	45	18	-	4,17	0,02	$\eta = 1,12$
	2- Эксперим. группа	97	45	41	16	-	4,37	0,02	$\eta = 1,15$
	Контрольная группа	95	18	36	40	1	3,57	0,02	
3-опыт	Эксперим. группа	103	46	42	14	1	4,43	0,02	$\eta = 1,16$
	Контрольная группа	101	22	30	49	-	3,77	0,02	
4-опыт (тест)	Эксперим. группа	103	47	40	16	-	4,43	0,02	$\eta = 1,16$
	Контрольная группа	101	21	31	49	-	3,76	0,02	

контрольных же группах эти показатели составили соответственно 41,7%, 42,8% и 15,5%. Можно прийти к выводу о том, что у учащихся, обучающихся по данной методике, несколько повысилась учебная активность.

На протяжении трех учебных лет, начиная с 2013/2014 учебного года реализованы три этапа намеченного педагогического эксперимента. Статистический анализ результатов эксперимента показал, среднее значение оценок за успеваемость в экспериментальных группах составил 4,21, в контрольных группах данный показатель равен 3,85.

В определении эффективности использовано выражение  $\eta = \frac{X_1^*}{X_2^*} = 1,09$ .

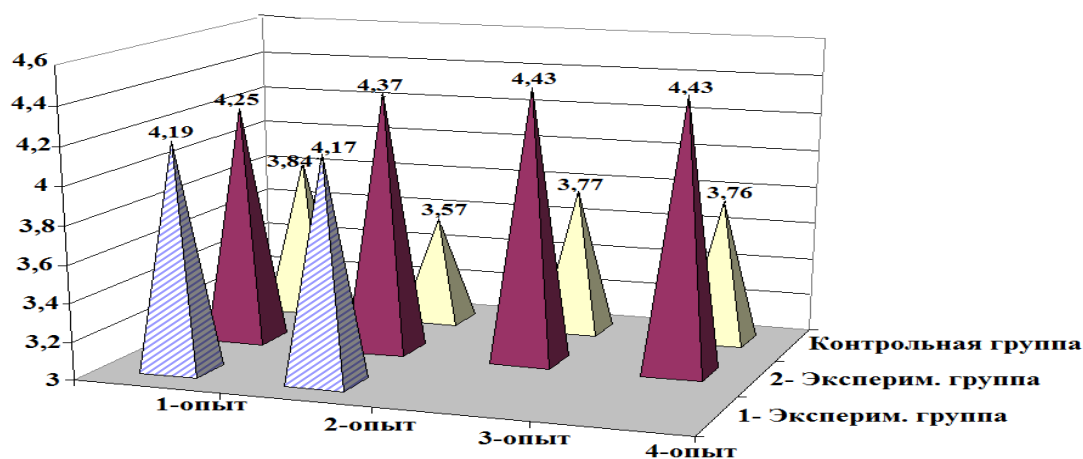


Рисунок 3. Динамика средних значений оценок

Результаты свидетельствовали о том, что за первые два года в экспериментальной группе 2 достигнуты более высокие результаты в сравнении с экспериментальной группой 1. В контрольных же группах получен противоположный результат. Было сочтено, что введение элементов проблемного обучения в совершенствовании учебных элементов дает положительный эффект. В 2016/2017 учебном году на 2-ых курсах АЛ был продолжен опыт по преподаванию на основе технологии периодичности и в конце учебного года проведено итоговое тестирование в действующих экспериментальных и контрольных группах рис. 3, таблица 2. Предложенная в исследовании технология обучения на основе периодичности эффективнее традиционной методики преподавания, что доказано через анализ результатов эксперимента методами математической статистики, и результаты доказали верность выдвинутой в исследовании научной гипотезы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведенное аналитическое научно-методическое исследование свидетельствует о необходимости совершенствования содержания обучения, форм, методов, средств и технологий обучения, обеспечивающих эффективность повышения знаний, навыков и умений учащихся при преподавании в академических лицеях раздела физики электромагнетизм.

2. В созданном учебно-методическом пособии “Методика нетрадиционного преподавания тем “Электромагнетизма” на основе теоретического поиска и анализа научно-исследовательских работ, предназначенная для учащихся академических лицеев с углубленным преподаванием физики, налаживания эффективного использования учебного времени, отведенного для раздела электромагнетизм и формирования системы с применением технологии периодичности обоснованы её научно-методические аспекты и проверены в педагогическом эксперименте, проведенном в академических лицеях, при Бухарском, Каршинском Государственных университетах, Навоийском Государственном педагогическом институте, и рекомендованы для внедрения в практику.

3. Предложена цель преподавания раздела электромагнетизм курса физики на основе технологии периодичности. модель развития мотивационной деятельности обучения в целях контроля и оценки результатов обучения. На основе данной модели оценены показатели усвоения, знаний, навыков и умений, результаты повторного усвоения и итогового контроля учащихся.

4. Созданы разработки 10 теоретических, 10 (практических) занятий по решению задач по разделу электромагнетизм на основе технологии периодичности, вместе с тем, создано 5 лабораторных работ, видеофрагменты и электронные слайды по темам, на основе эффективного применения их в процессе уроков достигнуто развитие знаний, навыков и умений, компетенций учащихся, уверенного аргументирования ими своего мнения в ходе дискуссий.

5. Согласно результатам педагогического эксперимента по внедрению в учебный процесс вопросов, тестов, разработок уроков по совершенствованию преподавания раздела электромагнетизм, проведенного на протяжении 2013-2017 годов в академических лицеях при БухГУ, КарГУ и НГПИ, успеваемость в экспериментальных группах выше в сравнении с показателями контрольных групп.

6. На основе анализа результатов преподавания тем раздела электромагнетизм курса физики на основе технологии периодичности определено, что показатели усвоения при такой организации выше. На основе мнений учителей, их рекомендаций и предложений обоснована целесообразность применения результатов исследования по преподаванию раздела электромагнетизм курса физики на основе технологии периодичности наряду с АЛ в обучении одаренных учащихся в специализированных школах.

7. Получены авторские свидетельства Агентства Республики Узбекистан по предоставлению авторских прав на разработанные в целях дальнейшего закрепления теоретических знаний по темам курса физики: лабораторные работы “Установление электрохимического эквивалента меди” (№ 3255, от 20 ноября 2010 года), “Изучение вольт-амперных характеристик диода (№ 3254, 24 ноября 2010 года) и программу “Телиотехнология в физическом образовании” (№ 3287, от 8 февраля 2011 года). Внедрение данных разработок в учебный процесс послужит повышению умений учащихся по применению на практике экспериментальных знаний в области электромагнетизма.

8. В ходе педагогического эксперимента установлено, в результате преподавания тем раздела электромагнетизм курса физики на основе технологии периодичности эффективность усвоения повышается на 9,2 процента. На основе результатов экспериментальной работы разработаны предложения и рекомендации по совершенствованию преподавания тем раздела электромагнетизм на основе технологии периодичности.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC  
DEGREES DSc.28.12.2017.Ped.01.09 AT NATIONAL UNIVERSITY OF  
UZBEKISTAN, TASHKENT CHEMICAL-TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE, TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY**  

---

**BUKHARA STATE UNIVERSITY**

**ATOEVA MEKHRINISO FARHODOVNA**

**PERFECTION OF EDUCATING OF DIVISION OF  
ELECTROMAGNETISM  
ON BASIS OF TECHNOLOGY OF PERIODICITY  
(on the example of academic lyceums)**

**13.00.02 –The theory and method of education and upbringing (physics)**

**DISSERTATION ABSTRACT FOR THE DOCTOR OF  
PHILOSOPHY DEGREE (PhD) OF PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Tashkent – 2018**

**The theme of the dissertation of the doctor of Philosophy degree (PhD) is registered in the Higher Certifying Commission at the Cabinet of the Ministries of the Republic of Uzbekistan for B2017.2.PhD/Ped123.**

The dissertation has been prepared at Bukhara state university.

The author's abstract of the dissertation is made in three languages (Uzbek, Russian and English) and has been pasted on the website of the Scientific Council at [www.nuu.uz](http://www.nuu.uz) and informative and educational portal «Ziyonet» at [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).

**The Scientific Consultant:**

**Kahharov Siddik Kahharovich**  
Doctor of pedagogical sciences, professor

**Official opponents:**

**Tursunmetov Kamiljan Ahmetovich**  
Doctor of Physics-mathematics sciences, professor

**Nurullaev Bobomurod Najmiddinovich**  
candidate of pedagogical sciences, associate, professor

**Leading organization:**

**Karshi State University**

The Defense of the dissertation will take place on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 at \_\_\_\_\_ at the meeting of the Scientific Council DSc.28.12.2017.Ped.01.09 at National university of Uzbekistan, Tashkent chemical-technological institute, Tashkent state pedagogical university (Address: University street 4, Tashkent, 100174, Uzbekistan. Phone: (99871) 227-16-65; fax: (99871) 246-70-51; e-mail: nauka@nuu.uz).

The dissertation can be reviewed at the Informational Resource Center of National University of Uzbekistan (registered under No \_\_\_\_\_). Address: University street 4, Tashkent, 100174, Uzbekistan. Phone: (99871) 246-02-24.

The dissertation abstract was distributed on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018.  
(Mailing report register No. \_\_\_\_\_ on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018).

**M.M.Aripov,**  
Chairman of Scientific Council on Awarding Scientific Degrees,  
Doctor of Physical and mathematical sciences, professor

**A.D.Asqarov**  
Scientific Secretary of Scientific Council on Awarding  
Scientific Degrees, doctor of Philosophy degree (PhD)

**R.B.Beshimov,**  
Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council  
on Awarding Scientific Degrees,  
Doctor of Physical and mathematical sciences, professor



## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work** is of teaching of division electromagnetism of course of physics on the basis of technology of periodicity.

**A research object** is a process of teaching of division electromagnetism of course of physics of academic lyceums on the basis of technology of periodicity that was conducted among 750 students 10 academic lyceums in Bukhara, Kashkadarya, Navayas areas.

**Scientific novelty of the work** consists in the followings:

possibilities of the use of technology of periodicity are improved at преподавания division electromagnetism on the basis of groupment of educational elements, reflecting the electric and magnetic phenomena on results operative diagnostics (captures by knowledge of students on physics, implementations by them independent and laboratory works, capabilities to decide tasks);

the criteria of division into periods of educational process (reiteration, comparison, selection, organization, succession) are specified on the basis of связующих indexes of key concepts between objects and that;

maintenance of structure (key concepts, educational acts, educational periods) of application of technologies of periodicity is improved in teaching on the basis of priority of dynamics (change, activity, to the stages) of knowledge in area of electromagnetism in developing креативных flairs;

scientifically-methodical recommendations are worked out on mastering of difficult themes on the basis of integration between a division into periods of the educational stages

**Introduction of the research results.** Implementation of research results. On the basis of theoretical, methodological and practical recommendations for improving the training section of electromagnetism using periodicity technology:

On the basis of the results of the study of the methodology and pedagogical possibilities of teaching the section of electromagnetism of physics course was published and introduced training manual "Methodology of non-traditional teaching of electromagnetism" (№ 220-1, 09.06.2015) (higher and secondary special education Ministry of labor and social protection of the Republic of Uzbekistan from September 18, 2018 № 89-03-3407). This textbook contributes to the enrichment of educational and methodological base of academic lyceums and the ability of students to master the knowledge of electromagnetism;

the interaction between the educational elements of the electromagnetism section and the connection of the educational process with the stages of communicative, illustrative, motivational stages were used for the implementation of the practical project of young scientists EA-1-9 on "the Practice of pedagogical and psychological service in the population", the Ministry of education September 18, 2018, № 89-03-3407). This will help to strengthen the relationship between the subjects, increase the teaching potential of teaching and improve the effectiveness of teaching;

methodological support of technology periodicity, lectures, demonstrations, principles of solving practical problems, evaluation criteria, practical proposals and recommendations for organizational forms, developed by the Ministry of higher and secondary special education of the Republic of Uzbekistan from August 25, 2016 № 355 "on the implementation of in-depth training programs in the educational process" (Ministry of higher and secondary special education of the Republic of Uzbekistan № 89-03-271 from 06.11.2017, number XP-03 / 05-52, July 28, 2017). These guidelines and recommendations have expanded and improved the pedagogical potential of deepening the course of physics.

**Structure and size of the dissertation.** Dissertation consists of introduction, three heads, conclusion and recommendations, list of the used literature and appendixes. A volume of dissertation is 141 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**  
**I бўлим (I часть; I part)**

1. Атоева М.Ф. Электродинамикада даврийлик. Монография. – Тошкент, Фан, 2016.–110 б.
2. Atoeva M.F. Use of Periodicity in Teaching Physics // Eastern European Scientific Journal. – Dusseldorf, Germany, 2017. № 4. – P. 35-39. (13.00.00, №1)
3. Атоева М.Ф. Электродинамика бўлимини даврийлик тизими асосида ташкил этиш // Халқ таълими. – Тошкент, 2012. – № 1. – Б. 52-54. (13.00.00. № 17).
4. Атоева М.Ф. Узлуксиз физика таълим самарадорлиги // Узлуксиз таълим. – Тошкент, 2012. – № 3. – Б. 19-23. (13.00.00. № 9).
5. Атоева М.Ф. Электромагнетизм бўлимини даврийлик технологияси асосида ўқитишнинг дидактик имкониятлари // Ўзбекистон Миллий Университети хабарлари. – Тошкент, 2016. – № 1/2. – Б. 86-89. (13.00.00. № 15).
6. Атоева М.Ф. Электродинамика бўлимини ўқитишнинг самарадорлигини ошириш аспекти // Физика, математика ва информатика. – Тошкент, 2016. – № 2. – Б. 81-85. (13.00.00. № 2).
7. Атоева М.Ф. Возможности обучения раздела электродинамики на основе технологии периодичности обучения // Инновационные технологии в науке и образовании. Международная научно-практическая конференция. – Пенза, 2017. – С. 217-219.
8. Атоева М.Ф. Взаимосвязь с другими предметами обучения курса физики в среднем специальном образовании // Инновационные технологии в науке и образовании. Международная научно-практическая конференция. – Пенза, 2017. – С. 220-222.
9. Атоева М.Ф. Биоэлектромагнит майдон хусусиятлари // Истеъдодли ёшлар – фан ва технологиялар тараққиёти, “Ёшлар йили” Давлат дастури доирасида белгиланган вазифалардан келиб чиққан ҳолда тайёрланган, иқтидорли талабалар ва ёш ўқитувчиларнинг илмий мақола, тезислар тўплами. – Бухоро, 2008. – Б. 70-71.
10. Атоева М.Ф. Электродинамика бўлимини даврийлик технологияси асосида ўқитиш тамойиллари // Нанотехнологиялар ва қайта тикланадиган энергия манбалари: муаммолар ва ечимлар. Республика илмий-амалий анжуман материаллари. – Қарши, 2012. – Б. 254-255.

**II бўлим (II часть; II part)**

11. Атоева М.Ф. Ернинг магнит майдонини фанлараро боғланиш орқали тушунтириш // Педагогик маҳорат. – Бухоро, 2010. – № 1. – Б.53-55.(13.00.00. № 23).
12. Atoeva M.F. The significance of periodicity at teaching physics // The Way of Science. – Volgograd, 2016. – № 10 (32). – P.62-64. (IF=0.543 (Global Impact Factor, Australia)).

13. Атоева М.Ф. Эффективность обучения электродинамике на основе технологии периодичности // The Way of Science. – Volgograd, 2016. – № 10 (32). – P.65-66. (IF=0.350 Open Academic Journals Index, Russia).

14. Атоева М.Ф. Электромагнетизм мавзуларини ноанъанавий ўқитиш методлари. Методик кўлланма. – Бухоро, 2009. – 100 б.

15. Атоева М.Ф. Ўқувчиларга электромагнит майдон хусусиятларини тушунтириш // Бухоро давлат университети Илмий ахбороти. – Бухоро, 2006. – № 3. – Б. 80-87.

16. Атоева М.Ф., Қаҳҳоров С.Қ., Жўраев Ҳ.О. Физика таълимида фанлараро алоқадорлик // Бухоро давлат университети Илмий ахбороти. – Бухоро, 2008. – № 1. – Б. 60-63.

17. Атоева М.Ф., Қаҳҳоров С.Қ., Жўраев Ҳ.О. Физика таълимида сенергетик технологиялардан фойдаланиш // Педагогик маҳорат.– Бухоро, 2008. – № 3. – Б. 44-47.

18. Атоева М.Ф. Периодичность обучения физике // Аспирант и соискатель. – Москва, 2010. – № 6. – С. 41-43.

19. Атоева М.Ф., Қаҳҳоров С.Қ. Периодичность в качестве педагогической закономерности обучения физики // Педагогические науки. – Москва, 2010. – № 6. – С. 56-59. (РИНЦ IF== 0,143).

20. Атоева М.Ф., Қаҳҳоров С.Қ., Жамилов Ю.Ю. Интерфаол технологиялар асосида физикавий маърузуларни ўқитиш методикаси // Бухоро давлат университети Илмий ахбороти. – Бухоро, 2018. – № 3. – Б. 189-197.

21. Атоева М.Ф., Қаҳҳоров С.Қ., Жўраев Ҳ.О. Физика таълимида гелиотехнология // Ўзбекистон Республикаси авторлик ҳуқуқини берувчи Агентликнинг № 3287 ракамли гувоҳномаси. 8.02. 2011 й.

22. Атоева М.Ф. Физикада фанлараро боғлиқлик. Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Бухоро, 2016. – Б. 20-22.

23. Атоева М.Ф., Қаҳҳоров С.Қ., Шоназарова Д. Биомайдонлар ҳақида тушунча // Физика таълими тараққиёти ва истиқболлари Республика илмий-назарий конференциясининг материаллари тўплами. – Қарши, 2008. 23-24 май. – Б. 146.

24. М.Ф.Атоева, В.О.Жўраева, С.Қ.Қаҳҳоров. Физика таълимида ноанъанавий ўқитиш усуллари//Академик лицей ва касб-хунар коллежларида физика ва математика фанларини ўқитишни такомиллаштириш истиқболлари. 6-анъанавий Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2009. – Б. 176-177.

25. Атоева М.Ф., Қаҳҳоров С.Қ., Жўраев Ҳ.О., Жўраев А.Р. Қуритгичлардаги термодинамик жараёнлар //Муқобил энергия манбалари ва улардан фойдаланишнинг долзарб муаммолари. Республика илмий-техник анжуман. – Бухоро, 2015. – Б. 17-19.

26. Атоева М.Ф. Физикада фанлараро боғлиқлик. Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Бухоро. 2016. – Б. 20-22.

Автореферат Ўзбекистон Миллий университетининг “ЎзМУ хабарлари”  
журнали таҳририясида 2018 йил 5 ноябрда таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди 23.11.2018. Ҳажми 2,75 босма табок.  
Бичими 60x84 1/16. Адади 70 нусха. Буюртма 206.  
М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети  
босмахонасида чоп этилди.



