

Исаева Р.У.

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети
Бишкек ш.

Дөөлөтбек кызы А.

магистрант
Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети
Бишкек ш.

Тыныбек кызы А.

магистрант
Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети
Бишкек ш.

ФИЗИКА БОЮНЧА БИЛИМДЕРДИ СИСТЕМАЛАШТЫРУУДА МУГАЛИМДИН ЖАНА ОКУУЧУНУН ИШМЕРДҮҮЛҮКТӨРҮ

Аннотация. Физиканы окутуунун милдеттери болуп окуучуларда терең жана бекем билимдерди, физиканын негиздерин жана аларды практикадагы колдонуштарын, табигый таанып билүүнүн методдору жөнүндөгү билимдерди жана илимий билимдердин структурасын калыптандыруу, алардын ой жүгүртүүлөрүн өнүктүрүү болуп эсетелет. Бул милдеттерди чечүүнүн бир жолу- билимдерди жалпылоо жана системалаштыруу боюнча атайын иштерди уюштуруу. Системалаштырууну – тандалып алынган принциптин негизинде окуп үйрөнүүлүүчү объектини белгиленген бир системага алып келүүчү ой жүгүртүү ишмердүүлүгү деп түшүнсө болот.

Бул макалада физика боюнча билимдерди системалаштыруу боюнча мугалимдин жана окуучунун ишмердүүлүктөрү каралган. Орто мектептин физиканы окутуда системалаштыруу боюнча жалпылоочу сабактын методикасы келтирилген.

Негизги сөздөр: илимий билимдер системасы, системалаштыруу, классификациялоо, структура, логика, схема, мугалимдин ишмердүүлүгү, окуучунун ишмердүүлүгү, жалпылоочу сабак, билимдерди бекемдөө.

Исаева Р.У.

кандидат педагогических наук, доцент
Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына
г. Бишкек

Дөөлөтбек кызы А.

магистрант
Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына
г. Бишкек

Тыныбек кызы А.

магистрант
Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына
г. Бишкек

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ И УЧАЩИХСЯ ПО СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация. Задачами обучения физике являются формирование у учащихся глубоких и прочных знаний, основ физики и их практических применений, знаний о методах естественнонаучного познания и структуре научного знания, развитие их мышления и т.д. Один из путей решения этих задач - организация специальной работы по обобщению и систематизации знаний. Под систематизацией понимают мыслительную деятельность, в процессе которой изучаемые объекты организуются в определенную систему на основе выбранного принципа.

В этой статье рассматриваются деятельности учителя и учащихся по систематизацию знаний по физике. А также приводится методика обобщающего урока по систематизации знаний в учебном процессе средней школы.

Ключевые слова: система научных знаний, систематизация, классификация, структура, логика, схема, деятельность учителя, деятельность учащихся, обобщающий урок, закрепление знаний.

Isaeva R.U.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Kyrgyz National University named after J. Balasagyn
Bishkek

Doolotbek kyzy A.

master's student
Kyrgyz National University named after J. Balasagyn
Bishkek

Timbek kızı A.

master's student
Kyrgyz National University named after J. Balasagyn
Bishkek

ACTIVITIES OF TEACHERS AND STUDENTS IN SYSTEMATIZING KNOWLEDGE IN PHYSICS

Annotation. The objectives of teaching physics are to develop in students deep and solid knowledge, the fundamentals of physics and their practical applications, knowledge about the methods of natural science knowledge and the structure of scientific knowledge, the development of their thinking, etc. One of the ways to solve these problems is to organize special work to generalize and systematize knowledge. Systematization is understood as mental activity, during which the objects being studied are organized into a specific system based on a chosen principle.

This article discusses the activities of teachers and students to systematize knowledge in physics. It also provides a methodology for a general lesson on systematizing knowledge in the educational process of secondary school.

Key words: system of scientific knowledge, systematization, classification, structure, logic, diagram, teacher activity, student activity, general lesson, consolidation of knowledge.

Физиканы окутуунун негизги милдети болуп окуучуларга физикалык билимдердин негизин жана алардын практикалык колдонулуштары, табыгый илимий таанып билүүнүн методдору, илимий билимдердин структурасы жөнүндөгү билимдерди берүү менен, алардын ой жүгүртүүлөрүн өнүктүрүү эсептелет. Бул милдеттерди чечүүнүн бир жолу – бул билимдерди жалпылоо жана системалаштыруу боюнча атайын иштерди уюштуруу.

Системалаштыруу – бул тандалып алынган принциптин негизинде окуп үйрөнүлүп жаткан объектилерди кандайдыр бир системага бириктирүү боюнча ойлоноу жана практикалык иш аракеттер болуп эсептелет [1].

Системалаштыруу учурунда анализ жана синтез, салыштыруу жана классификациялоо сыяктуу ой жүгүртүү амалдары ишке ашырылат. Алардын жардамында окуучулар объектилердин жана кубулуштардын окшоштугун жана айырмачылыгын бөлүп түшүнүшөт. Тандалып алынган белгилер же бөлүүнүн негиздери боюнча группаларга бөлүшөт, себептик-натыйжалык байланыштарын аныкташат. Билимдерди системалаштырууда физикалык билимдердин системасынын структуралык элементтеринин ортосундагы байланыштар (физикалык түшүнүктөрдүн, закондордун, теориялардын, дүйнөнүн сүрөттөлүшүнүн ичиндеги байланыштар) такталат. Бул учурда окуучулардын билимдеринин системалуулугу калыптандырылат.

Билимдерди системалаштыруунун негизин классификациялоо түзөт. Классификация – бул жалпы белгилер аркылуу предметтерди, кубулуштарды, түшүнүктөрдү класстарга, группаларга бөлүштүрүү [2].

Аналитикалык–синтетикалык иш аракеттердин натыйжасында изилденип (өздөштүрүлүп) жаткан объектилердин эң негизги, маңыздуу жалпы белгилери бөлүнүп бир системага биригет да, алардын ар биринин системадагы орду такталат. Классификациялоо көбүнчө схема, таблица, диаграмма түрүндө берилет, ал окуучулардын билимдерин системалаштырууда чоң мааниге ээ .

Мектеп окуучуларынын физикалык билимин жалпылоо жана системалаштыруу методу физикалык теориялардын принцибин ишке ашырып, билимдин сапатын жогорулатат жана окуу ишмердүүлүгүнүн мотивациялык деңгээлин көтөрөт. Физика курсунун структура-логикалык схемалары себептик-натыйжалык байланышта физикалык теориянын мазмунун ачык чагылдырат. Ошондой эле окуучулардын чыгармачылык активдүүлүктөрүн жана өз алдынча окуусун шарттайт. Билимдерди системалаштыруунун жана жалпылоонун методикалык жыйынтыктары физика боюнча жогорку жана орто окуу жайларында окуу программаларын, окуу китептерин түзүүдө жардам берет. Физика курсу боюнча структуралык-логикалык схемаларды иштеп чыгууга көмөктөшөт. Сунуш кылынган схемалар, таблицалар окуучулардын, студенттердин физика боюнча системалуу билим алуусунда чоң мааниге ээ болот [3].

Физикалык билимдерди системалаштыруу боюнча мугалимдердин жана окуучулардын компетенттүүлүктөрү

Мугалимдин жана окуучунун билимдерди системалаштыруу боюнча бирдиктүү ишмердүүлүгүнүн байланышы жана аны ишке ашыруу методикасы төмөнкү мүнөздө болушу мүмкүн. Аларга өзүнчө токтололу.

1. Мугалимдин ишмердүүлүгүнүн түшүндүрүү этабында аткарылуучу иштер.

1. Түшүндүрүүнүн жүрүшүн так пландаштыруу. Ал план мугалим тарабынан доскага жазылат же окуучуларга оозеки айтылат.

2. Түшүндүрүлүүчү материалдын негизги структуралык элементин так бөлүп алуу.

3. Окуучу материалдын жалпы темадагы же бөлүмдөгү ордун жана маанисин көрсөтүү.

4. Берилген материал менен мурдагы өтүлгөн материалдын байланышы менен предметтер аралык байланышты көрсөтүү.

5. Материалды доскага системалаштырууга ылайыктап жазуу.

6. Материалды системалаштырууга ылайыкталган статикалык жана динамикалык таблицаларды, схемаларды түзүү жана колдонуу.

7. Системалаштыруучу мазмундагы дидактикалык таркатуучу материалдарды даярдоо жана пайдалануу.

8. Корутундуларды пайдалануу.

Мугалимдин ишмердүүлүгүнүн түшүндүрүү этабына окуучунун ишмердүүлүгүнүн репродуктивдүү этабы туура келет. Алар төмөнкүлөр.

1. Түшүндүрүүнүн планы менен таанышуу жана аны конспектилоо.

2. Билимдердин ар бир элементинин мазмунун ачуудагы мугалимдин аракетине байкоо жүргүзүү жана аны өздөштүрүү.

3. Бул максаттагы таркатылып берилген материалдарды түшүнүү, анын суроолоруна жооп берүү.

4. Натыйжа жана корутундуларды так жазып алуу.

5. Конспектилөөнүн сырткы формасын билүү: дептерди пайдалануу; берилген материал боюнча жазуу бүткөндөн кийин толуктоо киргизүү үчүн бир аз орун калтыруу; жазуунун техникасын үйрөнүү, түстүү карандаштар менен белгилөө; системалаштыруучу таблицаларды, схемаларды түзүүгө катышуу

II. Мугалимдин ишмердүүлүгүнүн багыт берүү этабында төмөнкү иштер аткарылат.

1. Ишти так пландаштыруу.

2. Мугалим менен жалпы класстын диалог түрүндөгү иштери. Бул иш мугалим тарабынан билимдерди системалаштыруу максатында суроолордун системасын пайдалануу менен жүргүзүлөт.

3. Окуучулар ээ болгон билимдерин системалаштырууну талап кылган проблемаларды түзүү.

4. Жаңы материалды түшүндүрүүдө окуучулар ээ болгон билимдердин элементтерин тактоо жана аны түшүндүрүү.

5. Системалаштыруучу мазмундагы таркатуучу материалдарды пайдалануу.

6. Түшүндүрүүнүн планындагы суроолорду ылдамдатылган темпте кайра иштеп чыгуу.

7. Натыйжаларды жана корутундуларды формулировкалоо. Мугалимдин ишмердүүлүгүнүн багыт берүүчү этабына окуучулардын ишмердүүлүгүнүн жарым-жартылай продуктивдүү этабы туура келет.

Бул учурда окуучулар төмөнкү иштерди аткаруулары тийиш.

1. Билимдердин системасынын негизги структуралык элементтеринин мазмунун түшүнүүгө арналган диалог тибиндеги иштерге активдүү катышуу.

2. Окуучулардын өз алдынча аткаруучу иштери: а) системалаштыруу максатында китептеги тексттин мазмунун талдоо; теманы тексттин мазмунуна жараша бөлүштүрүү, айрым фактыларды закондор жана теориялар менен түшүндүрүү ж. б. Китеп менен иштөө, мугалимдин суроосуна оозеки жооп берүү же жазуу жүзүндө отчет берүү аркылуу аяктоого

тийиш; б) системалаштырууга арналган ар кандай таблица, схемаларды өз алдынча түзүү, в) билимдердеги ырааттуулукту аныктоо, г) окулуучу материалдардын предметтер аралык байланышын аныктоо.

3. Натыйжаларды, корутундуларды чыгарууга активдүү катышуу.

III. Мугалим системалаштырууну көзөмөлдөө максатында төмөнкү иштерди аткаруу керек.

1. Системалаштырууга арналган окуучулардын өз алдынча иштерин пландаштыруу.

2. Атайын тапшырмаларды пайдалануу аркылуу окуучулардын системалаштыруу ишмердүүлүгүн көзөмөлдөө.

3. Окуучулардын окуу китеби жана кошумча адабияттар менен иштөөсүн көзөмөлдөө.

4. Докладдарды, баяндамаларды, тезистерди, рефераттарды даярдоодо окуучуларга консультация берүү.

5. Системалаштыруучу таблицаларды, схемаларды, сүрөттөрдү, графиктерди даярдоо боюнча консультация.

6. Докладдар, баяндамалар боюнча корутунду жасоого үйрөтүүдө консультация берүү.

7. Окуучулардын билимдерин системалаштыруу максатында аткарышкан иштерди жыйынтыктоо.

IV. Мугалимдин ишмердүүлүгүнүн корректирлөө этабына окуучулардын продуктивдүү ишмердүүлүгү туура келет. Ал этапта окуучулар төмөнкүлөрдү аткарууга тийиш.

1. Тема жана бөлүм боюнча билимдерди системалаштырууга арналган өз адынча иштердин планы менен таанышуу.

2. Окулган материалдар боюнча баяндамаларды даярдоо жана айтып берүү.

3. Ар кандай булактардан алынган материалдар боюнча докладдарды, рефераттарды даярдоо.

4. Системалаштыруучу көрсөтмө каражаттарды пайдалануу менен доклад жасоо жана реферат жактоо.

5. Өз жолдошторунун докладдарын, рефераттарын рецензиялоого катышуу.

6. Билимдерди системалаштырууга, өз алдынча жумуштарды жыйынтыктоого активдүү катышуу.

Окуу процессинде окуучулардын билимдерин системалаштырууда жалпылоочу сабактарды өткөрүүнүн мааниси чоң болуп эсептелет.

Жалпылоочу сабактарды өткөрүүнүн методикасы

Физикадагы жалпылоочу сабак бул – сабактын башка түрү жана тибинен курам жана түзүмдүк компоненти боюнча айырмаланган бирдиктүү система. Биринчиден, жалпылоочу сабактын максаты болуп окуучунун билимдерин жалпылоо эсептелет. Физикалык билимдерди жалпылоо жана системалаштыруу бир эле убакта методикалык билимдердин окуучулар тарабынан баамдосу, таанып-билүү процессинин логикасын түшүнүү менен коштолот. Ушунун өзү эле жалпылоочу сабактын экинчи маңыздуу айырмасы экенинен кабар берет. Ал эми үчүнчү өзгөчөлүгү мурда алынган билимдерди тереңдетүүдө жатат. Натыйжада, физикалык билимдин элементтерин түзүү идеясы, жалпылоочу физика сабагынын мазмунун иштеп чыгуудагы методологиялык идеялардын негизи болуп эсептелет.

Окуучулардын билимдерин жалпылоо материалды окуп-үйрөнүүдө жана атайын сабактарда системалуу түрдө жүргүзүлөт. Жалпылоочу сабактын негизги эки багытын

белгилөөгө болот: фундаменталдык билимдерди системаларштыруу жана прикладдык билимдерди системалаштыруу.

Фундаменталдык билимдерди жалпылоо ар кандай деңгээлде жана түрдүү идеялардын негизинде ишке ашырылышы мүмкүн. Мисалы, теориялык таанып-билүүнүн циклине, же физикалык теориянын структурасына, же дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн элементтеринин негизине тууралап билимдерди системалаштыруу жүргүзүү. Жалпылоонун деңгээли курсту окутуунун кайсы этабында жүргүзүлүп жатканынан көз каранды.

Жалпылоо сабагын түрдүү формаларда өткөрүүгө болот. Мурда аны лекция түрүндө өткөрүп келишкен. Бирок, мындай учурда окуучулардын таанып-билүү ишмердүүлүгү тиешелүү деңгээлде болбой калат. Ошондуктан жалпылоо сабагын семинар жана конференция түрүндө өткөрүү максатка ылайык. Бул формалар окуучулардын өз алдынча изденүүсүн талап кылат (адабияттарды издейт, доклад же реферат жазат, доклад окуйт, түрдүү талкуулоолорго аралашат).

Окуучулардын билимдерин жылпылоодогу маанилүү иш-чара болуп предмет аралык мүнөздөгү комплекстүү семинарларды өтүү саналат. Мындай семинарлар башка дисциплиналарды окуп-үйрөнүүдө топтогон билимдерди жалпылоого жана системалаштырууга, кубулуштар ортосундагы байланыштарды табууга жардам берет [4].

Жалпылоо жана системалаштыруу элементтерин колдонуп 10-класстагы «Газ закондору» темасы боюнча сабактын мисалын келтирели. Ал үчүн алгач сабакка чейин жалпылоочу таблицаларды жана графикалык сүрөттөлүштөрдү, мүмкүн болсо компьютерде презентацияларды даярдап коюу керек.

Сабактын темасы: «Газ закондору»

Сабактын максаты: Газ закондор жана анын графикалык сүрөттөлүштөрү боюнча системалаштырылган билимдерди калыптандыруу.

Билим берүүчүлүк максаты: - газ абалын аныктоочу параметрлердин байланышы жана Бойль-Мариоттун, Гей-Люссактын, Шарлдын закондорунун графиктери жөнүндөгү керектүү маалыматтарды алышат. Изохоралык, изотермалык жана изабаралык процесстердин формуласын пайдаланып маселе чыгаруу жолдорун билишет.

Өнүктүрүүчүлүк максаты: - өзүнүн аткарган иштеринин натыйжаларын оозеки жана жазуу түрүндө айтып берүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүшөт. Газ закондорунун практикада пайдаланылышы жөнүндөгү маалыматтарды алышат.

Тарбиялоочулук максаты: - физика сабагына болгон кызыгуусун артырууга тарбияланышат. Окуучулар тыкандыкты, максатка умтулуучулукту, мугалимдин тапшырмасын так аткара алуучулугун көрсөтүшөт.

Сабактын тибби: билимдерди жалпылоо, системалаштыруу жана бышыктоо.

Окутуунун принциби: көрсөтмөлүүлүк, системалуулук, ыңгайлуулук, илимийлүүлүк.

Сабактын методдору: өз алдынча, жуптар жана топтор менен иштөө, айтып берүү, түшүндүрүү, көрсөтмө куралдарды пайдалануу, маселе чыгаруу.

Каражаттар: маалымат булактары (окуу китеби, ар кандай методикалык адабияттар), приборлор, дидактикалык материалдары бар презентация (таблицалар, кыска анимациялык фильмдер), видеопроектор.

Сабактын планы

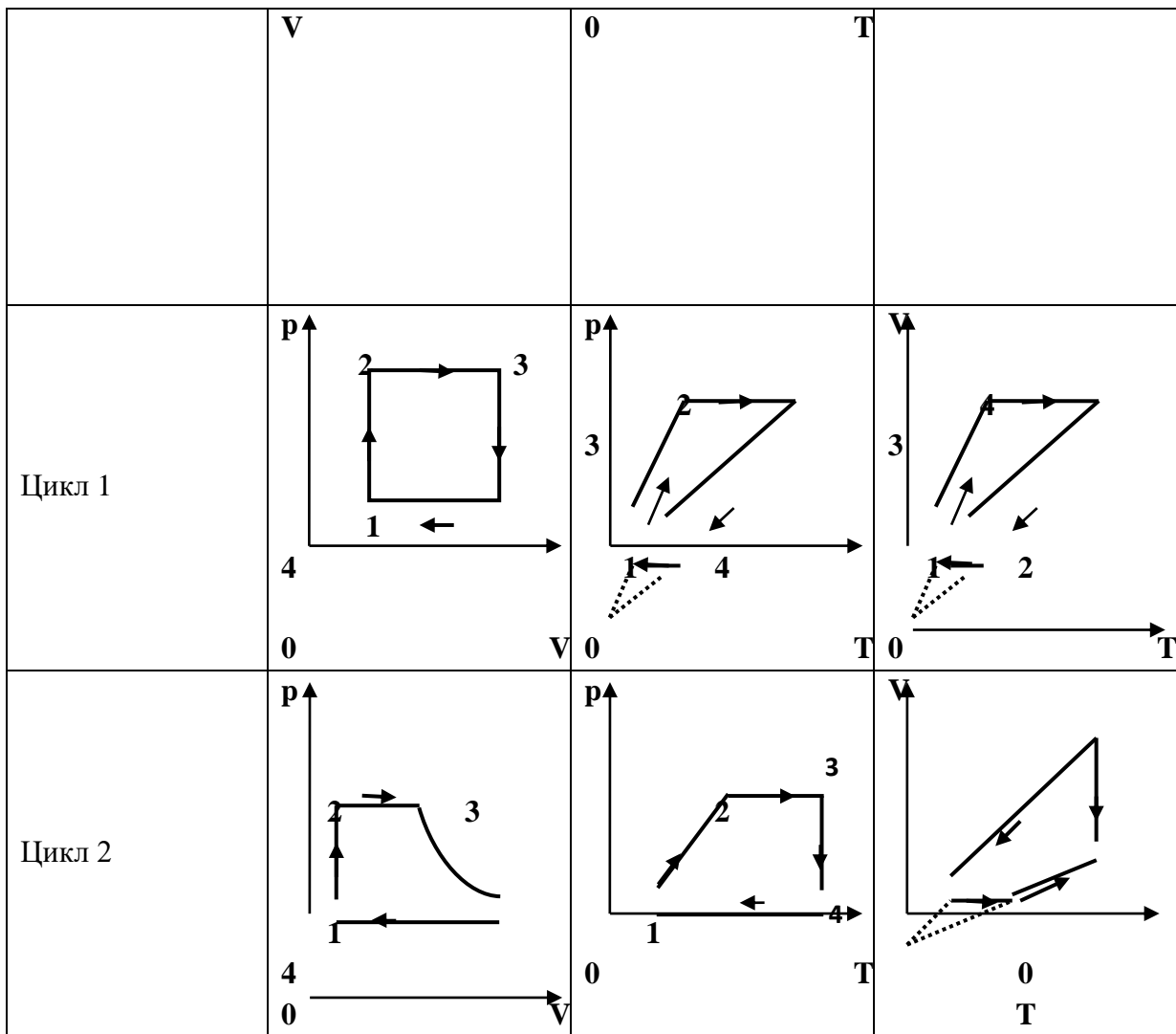
| № | Этаптын аталышы | Методу | Убакыты |
|---|-----------------|--------|---------|
|---|-----------------|--------|---------|

| | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|--------|
| 1 | Уюштуруу моменти | Маектешүү | 1 мин |
| 2 | Максат жана маселени коюу | Мугалимдин түшүндүрүүсү | 2 мин |
| 3 | Билимди актуалдаштыруу | Фронталдык сурамжылоо | 5 мин |
| 4 | Жаңы теманы түшүндүрүү | Демонстрациялык ыкма | 20 мин |
| 5 | Материалды бышыктоо | Маселе иштөө | 8 мин |
| 6 | Үй тапшырмасы | Инструктаж | 2 мин |
| 7 | Жыйынтык чыгаруу | Маектешүү | 2 мин |

Жалпылоочу сабак төмөндөгү 1-, 2- сүрөттөр жана башка видеопрезентациялар менен коштолду.

1- ,2-сүрөт. Изопроцесстер

| Процесстер | Координата системасы | | |
|--------------------------|----------------------|-----|-----|
| | p-V | p-T | V-T |
| Изотермикалык T=const | | | |
| Изобаралык P=const | | | |
| Изохоралык V=const | | | |



2- сүрөт. Газ закондору.

| Абалдын параметрлери P, V, T, M, m | Процесстин аталышы | Закондун аталышы | теңдемелерин жазылышы |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------|
| P, V T=const | Изотермикалык | Бойль-Мариотт | $P_1V_1 = P_2V_2$ |
| V, T P=const | Изобаралык | Гей-Люссак | $V_1/V_2 = T_1/T_2$ |

| | | | | |
|-----------------|-----------------|---------|-------------------------------|--|
| | | | | |
| T, P V=const | Изохоралык | Шарль | $P_1/P_2 = T_1/T_2$ | |
| P, V, T Q=0 | Адиабаталык | Пуассон | $T_1 V_1^{??} = T_2 V_2^{??}$ | |

Биз физикалык билимдерди системалаштыруу боюнча материалдардын натыйжалуулугун текшерүү максатында өзүбүздүн магистердик диссертацияны жана квалификациялык ишти аткаруу учурунда №2 мектептин окуу процесстеринде жалпылоочу сабактарды өткөрдүк жана жакшы натыйжаларын берди. Мугалимдер мындай материалдар физиканы окутууда мааниси чоң экендигин белгилешип, окуу-методикалык колдонмо (же көрсөтмө) катарында иштелип чыгышын максаттуу жана зарыл деп белгилешти.

Адабияттар:

1. Архипова А.И. Систематизация знаний учащихся на уроках физики на основе принципа цикличности [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02./ Архипова А.И. – Москва, 1984. – 22 с.
2. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении: Логико-психологические проблемы построения учебных предметов [Текст]: / Давыдов В.В. – М.: Педагогическое общество России. 2000. – 480 с.

3. Исаева Р.У., Исмаилова Г.Д. Систематизация знаний по физике как фактор повышения качества образования [Текст]: // Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. Бишкек, стр. 147-151, 2016
4. Мамбетакунов Э., Исаева Р.У., Баадаева Н. Окуучулардын физикалык билимдерин системалаштыруу [Текст]: Окуу-методикалык курал /Мамбетакунов Э., Исаева Р.У., Баадаева Н.Б.: КАО, ЖЧК “Транс принт”, Бишкек. 2016, 104 с.

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты, доценттин м.а. Карасартова Н.А.