

**ИСТИФОДАИ ТАҶРИБАҶОИ
НАМОИШӢ ДАР РАВАНДИ
ТАЪЛИМ ОМИЛИ ТАШАККУЛИ
ШАХСИЯТИ ХОНАНДАҶОН**

Умаров Насимҷон Негматович, н.и.физ.мат., дотсенти кафедраи физикаи умумӣ ва ҷисмҳои сахт; **Қаюмзода Абдумалик Қаюм**, н.и.физ.мат., дотсен; **Умаров Абдуқаҳҳор Насимҷонович**, докторанти (PhD)-и факултети санъати тасвирий ва нақшакашии МДТ “ДДХ ба номи акад. Б.Гафуров” (Тоҷикистон, Хуҷанд)

**ПРИМЕНЕНИЕ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ОПЫТОВ
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КАК
ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ
ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

Умаров Насимдҷон Негматович, к.физ.-мат.наук, доцент кафедри общей физики и твёрдого тела; **Қаюмзода Абдумалик Қаюм**, к.физ.-мат.наук, доцент; **Умаров Абдуқаҳҳор Насимдҷонович**, докторант (PhD) факультета изобразительного искусства и черчения ГОУ «ХГУ имени акад.Б.Гафурова» (Таджикистан, Худжанд)

**APPLICATION OF
DEMONSTRATIONAL
EXPERIMENTS IN EDUCATIONAL
PROCESS AS A FACTOR OF PUPILS
INDIVIDUALITY FORMATION**

Umarov Nasimjon Negmatovich, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Head of the Department of General Physics and Solid State, **E-mail:** nasimchon-74@mail.ru; **Qayumzoda Abdumalik Qayum**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences; **Umarov Abduqahhor Nasimjonovich**, 3-st Year Doctoral Student (PhD) on the specialty of 6D-010700 fine arts and drawing SEI “KhSU named after acad. B.Gafurov”(Tajikistan, Khujand)

Калидвожаҳо: таҷрибаи намоишӣ, корҳои лабораторӣ, ташаққули шахсияти хонандагон, раванди таълим, донишандӯзии хонандагон, муассисаҳои таълимӣ

Дар мақола оид ба истифодаи таҷрибаҳои намоишӣ, корҳои лабораторӣ, практикуми физика ва таҷрибаҳои беруназсинфӣ дар раванди омӯзиши дар муассисаҳои таълимии миёнаи умумӣ баҳс карда мешавад. Қайд карда мешавад, ки озмоишҳои физикӣ вазифаҳои умумиро дар бар, мегиранд, ки ҳар як намуд мақсад ва хусусияти ба худ хос доранд. Ҳамаи чор намуди озмоиш дар омӯзиши амиқтари қонунҳои табиат мусоидат намуда, барои ба даст овардани малақаҳои амалии донишандӯзон имкон фароҳам меоварад. Истифодаи озмоишҳои физикӣ дар раванди омӯзиши мувофиқи талаботи педагогӣ дидактикӣ се вазифаи муҳимро иҷро менамояд: таълимӣ, тарбиявӣ ва инкишофи дониш. Ҳангоми гузаронидани озмоишҳо дар хонандагон якҷанд самти тарбия, мисли тарбияи меҳнатӣ, зебоишиносӣ, экологӣ инкишоф ёфта, дар тафакқури донишандӯзон ташаққули маърифатӣ, ҷаҳонбинӣ, диққат, хотирот, ташаққулёбии шахсият сайқал дода мешавад. Хулоса карда мешавад, ки таҷрибаҳои маҷозӣ ва озмоишҳои физикӣ баҳри баланд шудани сифати донишандӯзии толибилмон гаҳита, тафакқури техникаи онҳо инкишоф дода мешавад.

Ключевые слова: демонстрационный опыт, лабораторная работа, формирование личности учащихся, учебный процесс, обучение учащихся, образовательные учреждения

В статье говорится о применении демонстрационных опытов, лабораторных работ, физических практикумов и внеклассных экспериментов в учебном процессе в общеобразовательных учреждениях. Отмечается, что физические эксперименты имеют общие функции, но каждый вид обладает своими особенностями и назначением. Все четыре вида эксперимента способствуют более глубокому изучению законов природы и дают возможность учащимся приобрести практические навыки. Применение физических опытов в учебном процессе выполняет три важные задачи в соответствии с педагогическими и дидактическими требованиями: образовательную, воспитательную и познавательную. В ходе испытаний учащиеся воспитываются в нескольких направлениях, таких как: трудовое, эстетическое, экологическое воспитание, а в сознании учащихся оттачиваются познавательные навыки, мировоззрение, внимание, память, идет формирование личности и развивается мышление. Делается вывод о том, что виртуальные эксперименты и проведение физических экспериментов используются для повышения качества обучения учащихся в образовательных учреждениях, развития их технического мышления.

Key words: demonstrational experiment, laboratory work, formation of pupil's individuality, educational process, tuition of pupils, educational institutions

The article dwells on an application of demonstrational experiments laboratory works, practical works in physics, extra-curricular experiments in teaching-learning process in educational establishments. It is marked that physical experiments have general functions, but each type has the peculiarities and designation of its own. All four types of experiments promote more profound studies of the laws of nature and give opportunities to pupils in acquisition of practical habits. Application of physical experiments in educational processes performs three important goals in correspondence with pedagogical and didactical requirements: educational, cultivating and cognitive ones. In the course of experiments several streamlines of upbringing are developed: labour abilities, aesthetic sense for beauty, ecological consciousness: such qualities are whetted in pupils perception as inclination for cognition, outlook, attention, memory, formation of one's own individuality and targeted thinking. The author comes to the conclusion that virtual physical experiments are used for elevation of the quality of tuition in educational institutional, development of technical thinking.

Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон пайваста дар Паёмҳои худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон пайваста муносибати ҷиддӣ ва ғамхоронаи ҳудро нисбат ба соҳаҳои тақдирсози ҷомеа маориф ва илм иброз менамоянд. Дар яке аз паёмҳои худ қайд намуданд: “Дар ин ҷо бори дигар хотирнишон месозам, ки дастгирии соҳаи маориф ва баланд бардоштани макоми омӯзгор, дар навбати аввал, аз он ҷиҳат муҳим мебошад, ки аҳли маориф дар рушди нерӯи инсонӣ саҳми бевосита дошта, яке аз қувваҳои пешбаранда ва фаъоли ҷомеаи имрӯза ба шумор мераванд ва гузашта аз ин, пешрафти тамоми соҳаҳои ҳаёти ҷомеа ва давлат ба сатҳи рушди маориф вобастагии мустақим дорад” [8, с. 6].

Дар Паём аз таърихи 20 январи соли 2016 оид ба пешрафти соҳаҳои илму маориф чунин омадааст: “Ҳукумат барои таъмини пешрафти соҳаҳои илму маориф ҳамчун самти афзалиятноки сиёсати иҷтимоӣ аз тамоми имкониятҳо истифода карда, ба рушди илмҳои техникаву табиатшиносӣ аҳамияти аввалиндараҷа медиҳад ва доир ба баланд бардоштани сатҳи сифати таълим, ҷорӣ намудан ва васеъ гардонидани доираи истифодаи технологияҳои иттилоотиву коммуникатсионӣ, аз ҷумла шабакаи интернет дар низоми таҳсилот, таъмини самаранокии фаъолияти омӯзгорон ва тақмили малакаи педагогии онҳо тамоми ҷораҳои заруриро амалӣ мегардонад” [9, с. 342].

“Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” эълон гардидани солҳои 2020 - 2040 бо мақсади пурзӯр гардондани назорати азҳудкунии донишҳои замонавӣ, ташвиқи наврасону ҷавонон ба мутолиаи китобҳои бадеиву илмӣ, тақвият бахшидани қобилияти эҷодӣ ва тавачҷуи бештар зоҳир намудани онҳо ба фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ мебошад. Аз ин рӯ ин тадбир барои ба самти созандаю эҷодкорӣ роҳнамо сохтани ҷомеа ва фаъолияти самараноки илмию тадқиқотии муассисаҳои илмӣ мусоидат менамояд. Аз таҷрибаҳои давлатҳои мутараққӣ карда рушди кишвар, пешрафти соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ, техникаю технологияи муосир, фарҳанги техникаи шаҳрвандон ба инкишофи фанҳои табиатшиносӣ дақиқ ва риёзӣ алоқамандии калон дорад. Бинобар ин, зарур аст, ки баҳри баланд бардоштани фарҳанги техникаи миёни хонандагон ва сатҳи дониши толибилмон тадбирҳои зарурӣ андешида, маърифати техникаи онҳоро инкишоф додан лозим аст. Дар инкишофи фарҳанги техникаи, навоарию эҷодкорӣ ва ихтироъкорӣ наврасон ва ҷавонон фанҳои табиатшиносӣ ва дақиқ ва техникаи нақши муҳим мебозанд [10, с. 4].

Маълум аст, ки физика илми таҷрибавӣ, назариявӣ ва табиӣ мебошад ва дар баробари математика илми муҳим, бунёдӣ ва мустақил ба ҳисоб меравад. Аз худ накардан ва истифода бурда натавонистани ин илм боиси бӯҳрони иқтисодӣ, экологӣ ва табиӣ гаштанаш мумкин аст. Дар ҳаёти ҳаррӯза мо ҳодисаҳои зиёди физикиро мушоҳида мекунем, ки тибқи озмоишҳо ва қонунҳои физика тарҳрезӣ карда мешаванд. Барои ҳодисаҳои физикаро дар раванди омӯзиш ба хонандагон хуб фаҳмонидан аз таҷрибаҳо истифода бурдан бомаврид аст. Намоиш додани таҷрибаҳои намоишӣ, корҳои лабораторӣ ва иҷроиши онҳо аз тарафи толибилмон омили баланд шудани сифати таълим мегардад.

Дар ин раванд файласуфи Чин Конфутсий дар китоби “Ҳикматҳо” қайд менамояд, ки; Агар ба ман гӯед, эҳтимол фаромӯш мекунам, агар ба ман нишон диҳед, дар хотир нигоҳ медорам, агар худам иҷро намоям, хубтар мефаҳмам.

Аслан таърихи таҷрибаҳои физикӣ ба туфайли таҷрибаҳои табиатшиносии италиявӣ Галилео Галилей ва шогирдони вай ибтидо мегирад.

Ба илмҳои табиатшиносӣ таҷрибаро аввалин маротиба ҳамчун натиҷаи илмӣ, физики англис Исаак Нютон дохил намуда, ба он асос гузоштааст.

Оид ба нақши таҷриба дар пешрафти илмҳои табиатшиносӣ олими рус М.Ломоносов чунин баён кардааст. “Ман як таҷрибаро аз ҳазор мулоҳизаи дар натиҷаи тасаввурот пайдошуда, боло меҳисобам”.

Бартарияти озмоишҳои физикиро методистон (олимони рус) И.И. Соколов, В. П. Яковлев, В.А. Буров, А.А. Марголис, Н.Н. Майсова Б.С. Зворыкин, С.Ф. Кабанов ва ғайраҳо дар раванди таълим нишон доданд.

Дар ин раванд олимони тоҷик ба монанди А.Э.Сатторов, И.Д.Файзиев, Б.Ҳамзаев, А.Мухаммадиева, Р.А.Мухамедшин, Х.Акимбеков, М.Ҷамолов, Ф.Х.Истамов, У.С. Умаров ва М.Ч. Бубиев фаъолияти назаррасро гузоштаанд.

Маълум аст, ки яке аз манбаҳои асосии донишандӯзии хонандагон ин озмоишҳои физикӣ ба ҳисоб меравад.

Озмоишҳои физикӣ яке аз манбаҳои асосии ба ҳисоб рафта дар ҷараёни таълим ҳам манбаи дониш ва ҳам манбаи тадқиқот ба шумор меравад. Озмоиши таълимӣ –дар муассисаҳои таълимӣ ин инъикоси тадқиқоти илмӣ, ҳодисаҳои физикӣ, омӯхтани қисми асосии озмоиши физикӣ мебошанд, ки ҳар як толибилм ба туфайли он тасаввуротҳо оид ба тадқиқотҳои илмӣ-озмоиширо пайдо мекунад [5, с. 12].

Озмоишҳои таълимӣ ин аз нав бавучудоварии ҳодисаҳои физикиест, ки бо воситаи асбобҳои гуногун дар ҷараёни дарс барои омӯхтан шароити хеле боварид фароҳам меоварад. Дар ин ҳолат вай ҳамчун манбаи дониш ва ҳам аёният хизмат карда метавонад.

Озмоишҳо аз рӯи аломатҳои ташкилиашон, ки хусусияти фаъолияти омӯзгор ва донишандӯзро пурра инъикос мекунад, ба чор ғуруҳи асосӣ тақсим карда мешаванд:

1. Таҷрибаҳои намоишӣ;
2. Корҳои лабораторӣ;
3. Практикуми физика;
4. Мушоҳида ва таҷрибаҳои берунасинфӣ.

Ғайр аз вазифаҳои умумие, ки ҳама намуди озмоишҳо ҳал мекунанд, ҳар як намуд хусусият ва мақсади ба худ хос доранд. Ҳама намуди таҷрибаҳо дар омӯзиши амиқтари қонунҳои табиат мусоидат намуда барои ба даст овардани малакаҳои амалии толибилмон имкон фароҳам меоварад [5, с.140; 6, с. 66].

Таҷриба дар ҷараёни таълими фанҳои табиатшиносӣ дар муассисаҳои таълимӣ хусусиятҳои махсус ва фарқкунанда доранд, ки дар асоси талаботи педагогӣ дидактикӣ се вазифаи муҳимро иҷро менамояд: таълимӣ, тарбиявӣ ва инкишофи дониш. Ҳангоми гузаронидани таҷриба ба якҷанд самти тарбия, ба монанди тарбияи меҳнатӣ, эстетикӣ, экологӣ ва ғайра диққати махсус дода, дар тафаккури донишандӯзон ташаккули маърифатӣ, ҷаҳонбинӣ, хотирот, ташаккулёбии шахсият ва тафаккур сайқал дода мешавад.

Таҷрибаи намоишӣ. Таҷрибаҳои намоишӣ ба усули фаъоли таълим мансуб буда, дар асоси он қонунҳои аслии ҳодиса асоснок карда мешаванд. Таҷрибаи намоишӣ яке аз воситаи асосии биной дар омӯзиши фанни физика мебошад.

Аҳмияти таҷрибаҳои намоиширо дар инкишоф ва ташаккули фаъолияти хонандагон чунин шарҳ дода мешавад. Ҳосил намудани маҳорати гузаронидани таҷрибаи намоишӣ, мушоҳида намудани ҳодисаи физикӣ, мулоҳиза намудан, мурабта сохтани нақшаи таҷриба, таҳлил намудани натиҷаҳо, муқаррар намудани алоқаи байни бузургӣҳо, ҳулосабарорӣ оид ба рафти таҷриба – ҳама ин марҳилаҳо барои ҳосил шудани ҷаҳонбинии илмӣ ва тафаккури техникаи хонандагон шароит фароҳам меоварад.

Марҳилаи таҷрибаҳои намоишӣ аз физика ба таври зерин гузаронида мешавад:

1. муайян намудани мақсади таҷриба;
2. асосноккунии назариявии фарзияе, ки дар асоси он таҷриба гузаронидан мумкин аст;
3. муайян намудани шарт ва талаботи таҷриба, мушоҳида ва бузургӣҳои ченшаванда;
4. интиҳоби таҷҳизот ва маводе, ки барои таҷрибагузаронӣ зарур аст;
5. чамъ ва ҷо ба ҷо намудани асбобҳо;
6. интиҳоби намуди сабт ва натиҷаҳои таҷрибаи намоишӣ;
7. гузаронидани таҷриба ва сабти бузургӣҳои ченшаванда;
8. коркарди математикии ченкунии натиҷаҳо;
9. ҷавоб ба саволҳои гузошташуда;
10. баҳогузорӣ аз натиҷаи бадастомада;
11. таҳлили натиҷаҳо, тавсия, ҳулосаҳо.

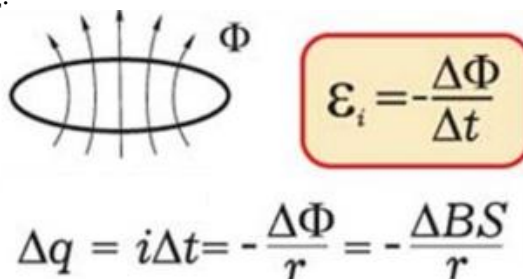
Инчунин барои гузаронидани таҷрибаҳои намоишӣ аз физика истифодаи асбобҳои худсоخت омили ишқишофи тафаккури эҷодии хонандагон ва дар натиҷа ба навоварию ихтироъкорӣ сафарбар намудани онҳо мегардад. Истифодаи усулҳои гуногуни гузаронидани таҷрибаҳои намоишӣ ва маҷмӯи нави таҷҳизот, ки самаранок гардидани раванди таълим, эҷодкории фаъолияти омӯзгор ва азхудкунии дониш аз тарафи толибилмонро ҳангоми омӯзиши фанни физика таъмин менамояд.

Тартиби иҷроиши таҷрибаи намоишӣ ва корҳои лабораторӣ дар сарчашмаҳои илмиву методӣ аз физика чунин мебошад [2, с. 173; 3, с. 143; 4, с. 141].



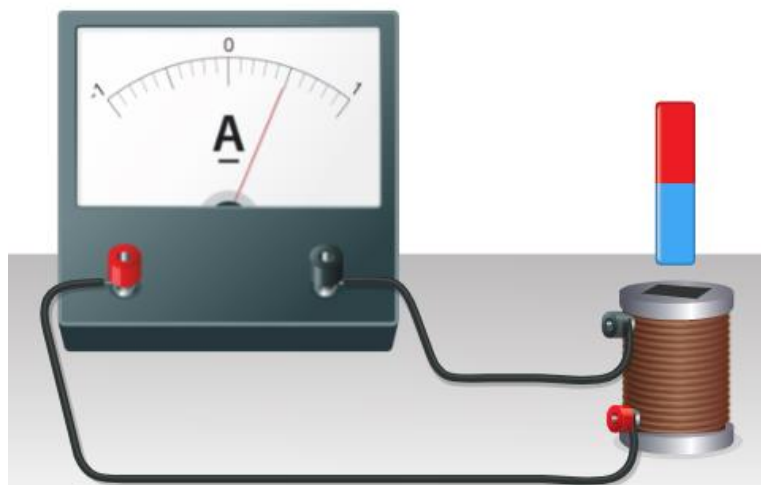
Ҷадвали №1. Тартиби иҷрои таҷрибаи намоишӣ ва корҳои лабораторӣ

Масалан: Ҳангоми омӯختани ҳодисаи индуксияи электромагнитӣ. Аз адабиёти соҳа маълум аст, ки ҳодисаи индуксияи электромагнитиро соли 1831 физики англис Майкл Фарадей кашф намудааст. Фарадей дар таҷрибаҳои худ аниқ намуд, ки ҳангоми тағйирёбии сели магнитии майдони магнитии печакҳои ғалтакро буридагузаранда ҷараёни электрикӣ (ҷараёни индуксионӣ) ҳосил мешавад. Бо тағйирёбии равиши майдони магнитӣ равиши ҷараёни индуксионӣ низ тағйир меёбад.



Инчунин мавҷудияти майдони электромагнитиро дар атрофи магнити доимӣ ва ҷараёни электрикӣ доимӣ дар асоси муодилаҳои Максвелл маънидод менамоянд. Шарҳи ин ҳодисаро дар таҷрибаи намоишӣ дидан мумкин аст. Барои ин лавозимоти махсус лозим мебошанд.

Лавозимоти зарурӣ: миллиамперметр, манбаи ҷараён, ғалтакҳои дорой дилак, магнити доимӣ, тугмакалиди электрикӣ, симҳои

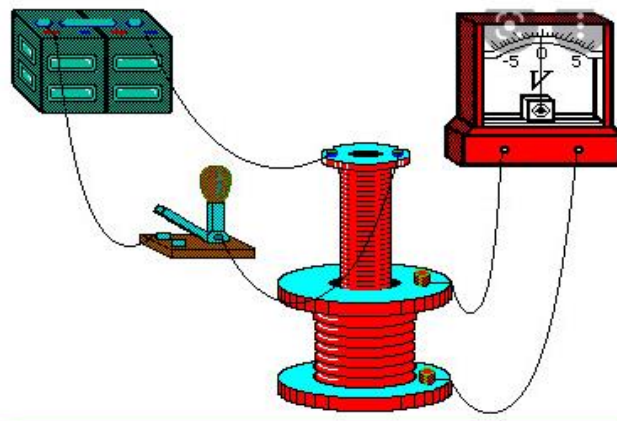


пайваस्तкунанда.

Расми 1. Ҳосил намудани ҷараёни индуксионӣ бо воситаи магнити доимӣ

Магнити домиро ба ғалтак ворид менамоем, дар ин ҳолат рафтори акрабаки миллиамперметрро мушохида менамоем, ки он майл мекунад, яъне ҷараёни индуксионӣ ҳосил мешавад.

Тачрибаи дуом ғалтаки якумро ба воситаи калид ба манбаи ҷараён пайваст мекунем ва ба дохили ғалтаки дуом ворид менамоем, калидро пайваст намуда, кушода, майли акрабаки миллиамперметрро мушоҳида мекунем. Дар натиҷаи гузаронидани тачрибаи намоишӣ, донишандӯзон ҳосил шудани ҷараёни индуксионӣ ва ходисаи индуксияи электромагнитиро ба таври аён мебинанд ва мефаҳманд [11, с. 164; 12, с. 75].



Расми 2. Ҳосил намудани ҷараёни индуксионӣ бо ҷараёни доимӣ

Корҳои лабораторӣ. Корҳои лабораторӣ барои амиқ ва ҷуқур омӯхтани илмҳои табиатшиносӣ шароит фароҳам меорад. Инчунин ин намуди машғулият имкон медиҳад, ки донишандӯзон донишҳои амалии худро такмил диҳанд, истифодаи тачҳизоти физикӣ, ҷенкунии бузургҳои гуногуни физикиро ташшаққул диҳанд. Дар ин раванд онҳо ба дақиқкориву эҷодкорӣ ва дарк намудану эътибор додан ба ходисаҳои табиатро меомӯзанд. Ҳодисаҳои физикӣ мавҷуданд, ки онҳоро дар баъзе ҳолат ҳамчун тачрибаҳои намоишӣ ва дар баъзе ҳолат дар корҳои лабораторӣ мавриди омӯзиш қарор медиҳанд. Корҳои лаборатории инфиродӣ, ки бо методикаи махсус гузаронида мешавад имкон медиҳад, ки хонандагон аз ҳудудҳои худ ва мақсаднокро оид ба ходисаҳои физикӣ ба даст оранд [5, с. 349]. Мувофиқи адабиёти ҷаҳонӣ аз нуқтаи назари мақсаднок гузаронидани корҳои лабораторӣ ба гуруҳҳои асосии зерин тақсим карда мешаванд: якум санҷишҳои тачрибавӣ барои дурустии гипотеза ё ҳулосаи назариявӣ васеъ истифода бурда мешаванд; дуом тачрибаҳои озмоишӣ барои муайян намудани қимати бузургҳои доимии физикӣ; сеюм барои он бузургҳои, ки барои онҳо аз ҷиҳати назариявӣ маълумот гирифтани имконият мавҷуд нест; чорум ҷустуҷӯи тачрибаҳои, ки дар онҳо падидаҳои нав ё алоқаҳои физикаи амалӣ бо қонунҳои кашфкардашуда мувофиқ мебошанд.

Вазифаҳои асосии тачрибаҳои озмоишӣ аз физика инҳоянд:

1. ташаққули фаҳмиши хонандагон оид ба қонунҳои физикӣ ва дарк намудани табиати объективонаи қонунҳои физикӣ;
2. ташаққули фаҳмиши хонандагон оид ба дақиқ будани қонунҳои муайяни физикӣ;
3. шиносӣ бо баъзе ходисаҳои физикӣ, ки дар тачрибаҳои намоишӣ лексионӣ намоиш додан ғайриимкон аст;
4. шиносӣ бо методҳои асосии ҷенкунии физикӣ ва ба даст овардани малақаҳои аввалин оид ба истифодаи онҳо;
5. ба даст овардани малакаи ташкил ва гузаронидани баъзе корҳои лаборатории мактабӣ;
6. шинос шудан бо тачҳизоти маъмултарини ҷенкуни ва раванди кори онҳо;
7. ба даст овардани малақаҳо оид ба коркарди маълумоти тачрибавӣ ва тасаввуроти амиқ оид ба қимати бузургҳои асосии физикӣ;
8. баланд бардоштани малакаи кори мустақилона бо истифода аз китоб ва ҷустуҷӯи мустақилона барои ҳалли тачрибаҳои элементарӣ [6, с. 166]. Марҳилаи корҳои лабораторӣ аз физика ба таври зерин гузаронида мешавад: Аввал бо мақсади тайёр кардани хонандагон барои бошуурона иҷро кардани кори лабораторӣ ва санҷиши дониши онҳо доир ба маводе, ки барои гузаронидани тачриба зарур аст, суҳбати муқаддимаӣ баргузор карда мешавад. Омӯзгор тарзи истифодаи тачҳизотро фаҳмонда, амали кори онҳоро нишон медиҳад. Усулҳои бартараф намудани ҳаҷоҳе, ки рӯй доданишон аз эҳтимол дур нест, нишон дода мешавад. Хонандагонро ба риояи техникаи бехатарӣ шинос менамояд. Бо роҳбарии омӯзгор ба иҷрои мушоҳида ва ҷенкуниҳои зарурӣ оғоз карда мешавад. Толибилмон натиҷаҳои тачриба ва ҷенкуниҳоро дар

дафтари худ қайд карда, аз рӯи он ҳисобот менависанд. Аз ҷониби омӯзгор ҳисобот, муҳокима ва ҷамъбасти натиҷаи кори лабораторӣ санчида шуда, дар дафтар аз рӯи натиҷаи корҳои амалӣ ва таҷрибавии баҳо гузошта мешавад. Ҳангоми баҳогузорӣ омӯзгор савияи дониши толибилмонро ҳатман бояд ба эътибор гирад. Ин омили мушоҳидакор шудани хонандагон ва таҷрибаро бо шавқи баланд иҷро кардани онҳо мегардад. **Практикуми физика.** Практикуми физикӣ як шакли кори лабораторӣ мебошад, ки дар он ҳама хонандагон ё гуруҳҳои алоҳидаи онҳо супоришҳои гуногуни мураккабро мавриди омӯзиш қарор медиҳанд. Асосан практикуми физикӣ пас аз омӯхтани як қисми муайяни қисми физика ё аксар вақт дар охири соли таҳсил гузаронида мешавад. Супоришҳои практикуми физика мавзӯҳои калони курсро дар бар мегиранд ва барои анҷом додани онҳо таҷҳизоти мураккаби физикӣ ва дастгоҳҳои таҷрибавиро истифода мебаранд, ки омили баланди азхудкунии фанни физика шуда метавонад [7, с. 154]. **Таҷрибаҳои берунасинфӣ (хонагӣ).** Кори лабораторие, ки донишандӯзон бо супориши муаллим дар хона иҷро мекунанд. Дар баробари ин хонандагон аз ашъеи рӯзгор ва ё асбобҳои оддитарини худсоخت истифода мебаранд. Ин омил боиси ташаккули эҷодкорӣ ва навоари хонандагон шуда метавонад [1, с. 261; 12, с. 52]. Инчунин барои инкишофи тафаккури техникӣ ғайр аз супоришҳои хонагӣ ва сохтани асбобҳои иштирок дар таҷрибаҳои илмию тадқиқотӣ ва шиносӣ бо мақолаҳои илмӣ [13, с. 29; 14, с. 309] аз манфиат холӣ нест. Барои мисол омӯзиши сохти моддаҳо, динамикаи молекулавӣ ва тағйирёбии онҳо бо таъсири омилҳои беруна барои дарки ҳодисаҳои физикӣ ва баҳри баланд намудани ҷаҳонбинии илмӣ - табиӣ онҳо хизмат намуда шахсияти онҳоро инкишоф медиҳад. Микдоран муайян намудани ҳодисаҳои физикӣ ва бузургиҳо танҳо бо роҳи таҷрибагузаронӣ ба даст оварда мешавад. Ин раванд имкон медиҳад, ки толибилмон оид ба падидаҳои атроф маълумот ба даст оранд, онҳоро мустақилона баҳо дода тавонанд ва ҳодисаро дарк намоянд. Аз ин рӯ, ҳама гуна таҷрибаҳои физикӣ барои хонандагон яке аз воситаи асосии донишандӯзии политехникӣ ба ҳисоб рафта, тафаккури техникӣ онҳоро инкишоф медиҳад. Таҷрибаҳои намоишӣ ва корҳои лаборатории фанни физикаро бо истифода аз технологияи информатсионӣ гузаронидан мумкин аст. Таҷҳизоти муосири намоишӣ, озмоишӣ, ҷенкунӣ ва натиҷагирӣ бо воситаи тахтаи электронӣ ва воситаи дигари техникӣ истифода карда, намоиш додан омили мустақилона гузаронидани таҷрибаҳои намоишӣ ва корҳои лабораторӣ аз тарафи хонандагон мегардад. Яъне дар ин самт корҳои лаборатории маҷозӣ низ нақши назаррас мегузорад. Агар толибилмон вобаста ба мавзӯи дарс бо корҳои лаборатории маҷозӣ шинос гарданд самаранокии гузаронидани кори лаборатории амалӣ баланд мегардад, чунки онҳо иҷрои таҷрибаро ба тарикӣ маҷозӣ аз худ намудаанд ва тақрибан натиҷаи ҷенкуниро пешгӯи карда метавонанд. Ин намуди таҷриба барои корҳои тадқиқотӣ назариявии толибилмон таъсир расонида минбаъд бо таҷҳизотҳои техникӣ омода намудани модели ҳодисаи физикӣ шиносӣ пайдо мекунанд. Хулоса методҳои гуногуни истифодаи озмоишҳои физикӣ дар машғулиятҳои таълимӣ омили баланд бардоштани сатҳи сифати донишандӯзии толибилмон ва ташаккули шахсияти онҳо мегардад. Ин омил барои дар сатҳи зарурӣ аз худ намудани дарсҳои назариявӣ ва амалӣ мусоидат намуда, боиси бо таҷрибаҳо муқоиса карда тавонистан, фаҳмидан ва дарки ҳодисаҳои физикӣ мегардад. Инкишофи тафаккури техникӣ хонандагон имконияти сари вақт расидан ба ҳадафи ҷоруми миллӣ, саноатикунони босуръати кишвар оварда мерасонад.

ПАЙНАВИШТ:

1. Бобоев, Р. Ҳалли масъалаҳо ва озмоишҳои хонагӣ аз фанни физика барои синфи 8.- Матбааи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон/ Р.Бобоев, Т.А.Ҳочазода, У.С.Умаров, Ф.Х.Истамов, А.Комилов. - Душанбе. -2020. - 287 с.
2. Бубиев, М.Ч. Омилҳои мукамалгардонии таълими физика бо истифодаи таҷрибаҳои намоишӣ/М.Ч.Бубиев, А.Э. Сатторов//Паёми Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. - 113 (55). – Бохтар, 2018. – С. 173-177.
3. Бубиев, М.Ч. Истифодаи таҷрибаҳои намоишӣ ва шавқовар дар раванди таълими физика /М.Ч.Бубиев// Паёми Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. – 111 (59). Бохтар, 2019. – С. 143-147.
4. Бубиев, М.Ч. Мавқеъ ва аҳамияти таҷрибаҳои намоишӣ дар таълими физика // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, №1/2 (62), Душанбе, 2019. – С. 141-148.
5. Марголис, А.А. Практикум по школьному физическому эксперименту/А.А. Марголис, Н.Е.Парфеньева,И.И.Соколов. - М.: Просвещение, 1968. – 390 с.
6. Майсова,Н.Н.Практикум по курсу общей физики/Н.И.Майсова.-М.:Высшая школа,1970.–448

7. Основы методики преподавания физики /Под ред. Перышкина А.В., Разумовского В.Г., Фабриканта В.А. - М.: Просвещение, 1983. – 398 с.
8. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Душанбе, 23 январи соли 2015.
9. Паём ва рисолати созандаи он Маҷмӯи Паёмҳои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон (солҳои 2000 - 2016). – Нури маърифат, 2017. – 516 с.
10. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Душанбе, 26 декабри соли 2019.
11. Умаров, У.С. Методикаи ташкилу гузаронидани машғулиятҳои берунусинфӣ аз физика/У.С.Умаров, У.Х.Рачабова.-Душанбе. - 2018. - 315 с.
12. Умаров Н.Н. Машғулиятҳои берунусинфӣ аз физика/ Н.Н.Умаров, И.Д.Иноятов, У.С. Умаров.- Хучанд. - 2023. - 172 с.
13. Умаров, Н.Н. Влияние радионуклидов на молекулярную динамику функциональных групп капера колочего/Н.Н.Умаров, И.Х. Юсупов, А.Абдуманонов, А.Л.Кадыров, С.Ф.Абдуллаев,Ф.А.Абдуманонова// Учёные записки, серия естественных и экономических наук. Худжанд, 2021. – № 3 (58). – С. 29–36.
14. Юсупов, И.Х. Исследование молекулярной структуры растения донник лекарственный (*Melilotus officinalis*L.) методом спиновых меток/ И.Х.Юсупов, А.Д.Бахдавлатов, Т.Алидодов // ДАН РТ.- 2015. - Т. 58. - №4. - С. 309–315.

REFERENCES:

1. Boboev R., Khojazoda T.A., Umarov U.S., Istamov F.Kh., Komilov A. Solving problems and homework tests in physics for grade 8.- Press of the National University of Tajikistan. - Dushanbe. -2020. - 287 p.
2. Bubiev M.Ch., Sattorov A.E. Factors of improvement of physics education with the use of demonstration experiments // Bulletin of Bakhtar State University named after Nosir Khusrav. - 1\3 (55). - Bokhtar, 2018. - P. 173–177.
3. Bubiev M.Ch. The use of demonstration and interesting experiments in the process of teaching physics // bulletin of Bakhtar State University named after Nosir Khusrav. - 1\1 (59). Bokhtar, 2019. - P. 143–147.
4. Bubiev M.Ch. The position and importance of demonstration experiments in physics education // Bulletin of the Tajik National University. № 1/2 (62), Dushanbe, 2019. - P. 141–148.
5. Margolis A.A., Parfenyeva N.E., Sokolov I.I. Workshop on school physical experiment / М.: Enlightenment, 1968. - 390 p.
6. Maisova N.N. Workshop on the course of general physics / М.: Higher School, 1970. - 448 p.
7. Fundamentals of methods of teaching physics / Ed. Peryshkin A.V., Razumovsky V.G., Fabrikant V.A. - М.: Enlightenment, 1983. - 398 p.
8. Message of the President of the Republic of Tajikistan to the Supreme Assembly of the Republic of Tajikistan. - Monday, January 23, 2015.
9. The message and the mission of its creator, the Collection of Messages of the Founder of National Peace and Unity, the Leader of the Nation, the President of Tajikistan, Honorable Emomali Rahmon to the Supreme Assembly of the Republic of Tajikistan (2000 - 2016). – Nuri marifat. 2017. - 516 p.
10. Message of the President of the Republic of Tajikistan to the Supreme Assembly of the Republic of Tajikistan. - Monday, December 26, 2019.
11. Umarov U.S., Rajabov U.Kh. The method of organizing and conducting extracurricular activities in physics. Dushanbe. - 2018. - 315 p.
12. Umarov N.N., Inoyatov I.D., Umarov U.S. Extracurricular activities in physics. Khujand-2023-172 p.
13. Umarov N.N., Yusupov I.Kh., Abdumanonov A., Kadyrov A.L., Abdullaev S.F., Abdumanonova F.A. Influence of radionuclides on the molecular dynamics of functional groups of prickly caper. Scientific notes, a series of natural and economic sciences. Khujand, 2021. - № 3 (58). - P. 29–36.
14. Yusupov I.Kh., Bakhdavlatov A.D., Alidodov T., et al. Investigation of the molecular structure of the sweet clover (*Melilotus officinalis* L.) plant using the spin label method // DAN RT. - 2015. - V. 58.- № 4. - P. 309–315.