

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ФИЗИКА-ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТІ

**«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ
ИНТЕГРАЦИЯСЫ»**

Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ФИЗИКЕ: ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Материалы международной научной конференции

«MODERN TRENDS IN PHYSICS: INTEGRATION OF SCIENCE AND EDUCATION»

Materials of the international scientific conference

Астана, 2024 ж

ОӘЖ 53.(075)
Н90

Редакциялық кеңес:

Е.Б. Сыдықов, С.Б.Мақыш, Ж.М.Құрманғалиева, Д.Р.Айтмағамбетов,
Л.Т.Нуркатова, Н.Г.Айдарғалиева

Ә43 Физикадағы заманауи тенденциялар: ғылым мен білім интеграциясы:
Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары (2024 жылдың 23 ақпаны, Астана, Қазақстан). – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ баспасы, 2024. – 555 б.

ISBN 978-601-337-957-9

«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ ИНТЕГРАЦИЯСЫ» атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференция материалдар жинағына кәсіптік-техникалық білім беруді жетілдіруде «Космологияның қазіргі мәселелері», «Техниканың дамуындағы физиканың рөлі», «Ядролық физика, жаңа материалдар мен технологиялар», «Радиоэлектроника мен телекоммуникацияның қазіргі даму тенденциялары», «Ғарыштық техника мен технологияларды дамытудың озық бағыттары», жоғары оқу орындарындағы кәсіби педагогика проблемалары «Университетте физика және астрономия білімінің даму тенденциялары», «Орта мектепте физиканы оқытудың тиімді педагогикалық технологиялары», «Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдерді даярлау жүйесіндегі инновациялар», «Қазіргі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар» және оларды шешу әдістері мен жолдары қарастырылған мақалалар жарияланған.

ОӘЖ53.(075)

КБЖ 22.3я73

ISBN 978-601-337-957-9

© Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2024

ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ТӘСІЛ АРҚЫЛЫ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

Жеткергенова Айдана Қуанышбекқызы
Магистрант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
Қазақстан Республикасы
Ермекова Жадыра Керімбайқызы

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің доценті, философия докторы(PhD)

Резюме

Физика как наука изучает природу и ее явления, раскрывая перед нами тайны строения Вселенной. Важность физической культуры трудно переоценить, и проведение интегрированных занятий по физике является ключевым фактором в формировании глубокого понимания этого предмета. Интегрированные классы объединяют различные аспекты знаний и позволяют студентам увидеть физику в контексте других наук и повседневной жизни.

Summary

Physics as a science studies nature and its phenomena, revealing before us the secrets of the structure of the universe. The importance of Physical Culture is difficult to overestimate, and the conduct of integrated classes in physics is a key factor in the formation of a deep understanding of this subject. Integrated classes combine different aspects of knowledge and allow students to see physics in the context of other sciences and everyday life.

Аннотация

Физика ғылым ретінде табиғатты және оның құбылыстарын зерттейді, біздің алдымызда әлемнің құрылымының құпияларын ашады. Физиканың маңыздылығын асыра бағалау қиын және физика бойынша интеграцияланған сабақтарды өткізу осы пән туралы терең түсінік қалыптастырудың негізгі факторы болып табылады.

Білім берудегі интеграцияланған сабақтар-бұл бірнеше пәндер немесе тақырыптар бір сабаққа біріктірілетін әдіс. Мақсат-ақпаратты тереңірек түсінуге және қолдануға ықпал ететін әртүрлі білім салалары арасында байланыс құру. Мұғалім бірнеше көзқараспен немесе бірнеше пәндік бағыттар бойынша қарастырылуы мүмкін тақырыпты таңдайды. Оқытушы әртүрлі пәндерден тұжырымдамалар мен дағдыларды қамтитын оқу жоспарын әзірлейді. Жоспар әдетте сабақтар тізбегін, белсенділікті және бағалау тапсырмаларын қамтиды. Интеграцияланған сабақтар арқылы қол жеткізуге болатын негізгі мақсаттар мен құндылықтар анықталады. Бұл сыни ойлауды, топта жұмыс істеу дағдыларын дамытуды және әртүрлі білім салалары арасындағы байланысты түсінуді қамтуы мүмкін. Мұғалім сабақты әртүрлі пәндердің элементтерін қамтитын етіп ұйымдастырады. Мұны Мультимедиялық презентациялар, пікірталастар, жобалар немесе белсенділіктің басқа түрлері арқылы жасауға болады. Оқушыларға сабаққа белсенді қатысуға, өз пікірлерін білдіруге, сұрақтар қоюға және әртүрлі салалардағы білімді қолдануға мүмкіндік беріледі.

Оқытушы білімді ғана емес, сонымен қатар оқытушылардың оларды белгілі бір тақырып аясында қолдану және біріктіру қабілетін бағалай отырып, бағалау жүргізеді. Кері байланыс Жеке және топ ішінде беріледі.

Оқытушылар өз оқушыларының қажеттіліктері мен білім беру бағдарламасының мақсаттарына байланысты өз көзқарастарын бейімдеуге дайын болуы керек. Интеграцияланған сабақтар студенттерге материалды жан-жақты түсінуді дамытуға және нақты өмірлік мәселелерді шешуге жақсы дайындалуға көмектеседі.

Кіріктірілген сабақтар білімнің әртүрлі аспектілерін біріктіреді және оқушыларға физиканы басқа ғылымдар мен күнделікті өмір контекстінде көруге мүмкіндік береді.

1. Физиканың пәнаралық байланысы:

Кіріктірілген физика сабақтары студенттерге физиканың басқа пәндермен байланысын көруге мүмкіндік береді. Мысалы, механиканы зерттеу кезінде физикалық заңдардың биологиялық жүйелерге немесе химиялық реакцияларға әсерін қарастыруға болады. Бұл студенттерге ғылымның әртүрлі салаларының өзара әрекеттесуін және олардың білімдерін нақты әлемде қалай қолдануға болатындығын жақсы түсінуге мүмкіндік береді[1].

Интеграцияланған сабақтар шеңберінде физиканың басқа пәндермен байланысы физикалық заңдылықтарды да, олардың ғылыми зерттеулердің басқа салаларына әсерін де тереңірек және толық түсіну үшін өте маңызды. Осы байланыстың бірнеше аспектілерін қарастырамыз:

Математика:

Физика мен математика бір-бірімен тығыз байланысты және интеграцияланған сабақтар осы байланысты көрсетуге тамаша мүмкіндік береді. Алгебра, геометрия және тригонометрия сияқты математикалық ұғымдар физиканың ажырамас бөлігі болып табылады. Математиканы физикалық есептеулерде қолдану студенттерге теориялық ұғымдарды жақсы түсінуге және қолдануға мүмкіндік береді.

Химия:

Кіріктірілген физика сабақтары химиялық процестердің физикалық аспектілерін қарастыруды қамтуы мүмкін. Мысалы, термодинамика заңдарын зерттеу студенттерге химиялық реакциялардың энергетикалық аспектілерін түсінуге көмектеседі. Бұл байланыс табиғаттың негізгі принциптері туралы тұтас түсінік қалыптастыруға көмектеседі.

Биология:

Интеграцияланған сабақтар аясында студенттер биологиялық құбылыстардың негізінде жатқан физикалық принциптерді зерттей алады. Мысалы, биомеханика физикалық заңдардың организмдердің қозғалысына қалай әсер ететінін түсіндіре алады. Мұндай сабақтар Биология туралы түсінікті байытады және студенттердің көкжиегін кеңейтеді.

Инженерлік:

Инженерлік аспектілері бар интеграцияланған физика сабақтары студенттерге жаңа технологияларды әзірлеу және құру үшін физикалық принциптердің қалай қолданылатынын көруге көмектеседі. Бұл дизайн механикасын, электр құрылғыларын жобалауға арналған электродинамиканы және заманауи оптикалық жүйелерді құруға арналған оптиканы зерттеуді қамтуы мүмкін.

Экология:

Физика экологиялық процестерді түсінуде де маңызды. Біріктірілген сабақтар Климаттық құбылыстарды және адам қызметінің қоршаған ортаға әсерін түсіндіру үшін физиканың жылу беру сияқты аспектілерін қамтуы мүмкін.

Интеграцияланған сабақтарда физиканың басқа пәндермен байланысы студенттерге ғылыми білімнің бірлігін көруге және білімнің әртүрлі салаларының өзара байланысын жақсы түсінуге мүмкіндік береді, бұл олардың білімін едәуір байытады[2].

2. Білімді практикалық қолдану:

Интеграцияланған сабақтар физикалық тұжырымдамаларды іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді. Басқа пәндер контекстінде физиканы оқитын студенттер өз білімдерінің іс жүзінде қалай қолданылатынын көре алады. Мысалы, энергетиканы қарастырған кезде студенттер энергияның экология, инженерия және технология сияқты әртүрлі салаларда қалай пайдаланылатыны туралы біле алады.

Физика білімін практикалық қолдану, әсіресе интеграцияланған сабақтарды өткізу кезінде студенттердің дағдыларын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады және оларға әртүрлі салаларда физикалық тұжырымдамалардың нақты қолданылуын көруге мүмкіндік береді. Білімді практикалық қолданудың бірнеше аспектілерін қарастырыңыз:

Технология және инновация:

Интеграцияланған физика сабақтары студенттерге заманауи технологиялардың негізінде жатқан физика негіздерін үйренуге мүмкіндік береді. Мысалы, электромагнетизмді зерттеу студенттерге электр құрылғыларының жұмыс принциптерін түсінуге көмектеседі, ал

оптиканы зерттеу лазерлер мен оптикалық жүйелердің жұмыс принциптері болып табылады. Бұл білім жаңа технологиялар мен инновацияларды құруға негіз бола алады[3].

Энергетика:

Физика энергияны түсіну мен тиімді пайдалануда шешуші рөл атқарады. Біріктірілген сабақтар жаңартылатын энергия, Энергия тиімділігі және қоршаған орта мәселелеріне қатысты тақырыптарды қамтуы мүмкін. Осы тұжырымдамаларды меңгерген студенттер Тұрақты энергетикалық шешімдерді әзірлеуге және енгізуге белсенді қатыса алады.

Медицина және биомедицина:

Біріктірілген физика сабақтары медициналық технологияда қолданылатын физикалық принциптерді зерттеуді қамтуы мүмкін. Мысалы, ядролық магниттік-резонанстық томографияның жұмыс принциптерін түсіну немесе ауруларды диагностикалау мен емдеуде физикалық әдістерді қолдану. Бұл студенттерге физиканың Денсаулық сақтау саласында қалай қолданылатынын көруге көмектеседі.

Жобалау және құрылыс:

Физика сәулет пен құрылыста қолданылатын инженерлік шешімдерде маңызды рөл атқарады. Интеграцияланған сабақтар студенттерге құрылыстарды жобалау мен салуда физикалық принциптерді қолдануға мүмкіндік беретін материалдар механикасы, Гидравлика және жылу беруді зерттеуді қамтуы мүмкін[4].

Өнеркәсіпте қолдану:

Интеграцияланған сабақтар аясында физиканы оқитын студенттер өнеркәсіптегі өндірістік процестердің негізінде жатқан физикалық принциптерді түсіне алады. Бұл өндіріс, сапаны бақылау және тиімділікті оңтайландыру процестерінде физикалық заңдарды қолдануды қамтиды.

Интеграцияланған сабақтар арқылы физика білімін практикалық қолдану студенттерге олардың білімінің нақты қолданылуы мен маңыздылығын ашып қана қоймайды, сонымен қатар әртүрлі салалардағы күрделі мәселелерді шешуге қажетті дағдыларды дамытуға ықпал етеді.

3. Сыни ойлауды дамыту:

Интеграцияланған сабақтар студенттердің сыни ойлауын дамытуға ықпал етеді. Физика басқа пәндермен интеграцияланған кезде студенттер өз білімдерін жаңа контексте қолдануға мәжбүр болады. Бұл олардан ақпаратты талдауды, салыстыруды және бағалауды талап етеді, бұл сыни ойлауды және күрделі мәселелерді шешу қабілеттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

4. Оқуға деген қызығушылықты арттыру:

Біріктірілген сабақтар студенттер үшін оқуды қызықты әрі қызықты ете алады. Физика нақты мәселелер мен қосымшалармен байланысты болған кезде, студенттер өз білімдерінің құндылығын көреді және физиканы зерттеу олардың болашақ мансабы үшін және жалпы қоғам үшін неге маңызды екенін жақсы түсінеді.

5. Пәнаралық жұмысқа дайындық:

Интеграцияланған физика сабақтары студенттердің пәнаралық жұмыс дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Қазіргі әлемде көптеген мәселелер біріктірілген тәсілді қажет етеді және әртүрлі ғылыми салалар арасындағы байланысты көру қабілеті барған сайын маңызды бола түсуде. Интеграцияланған сабақтар студенттерді өз білімдерін әртүрлі салаларда сәтті қолдануға және қазіргі қоғамның қиындықтарымен күресуге дайындайды.

Қорытындылай келе, физиканы оқытудың интеграцияланған тәсілі осы тақырыпты тереңірек және жан-жақты түсінуге бірегей мүмкіндіктер беретінін атап өтуге болады. Физиканы басқа ғылымдармен және нақты сценарийлермен біріктіру оқу процесіне практикалық және өзектілік беріп қана қоймайды, сонымен қатар оқушылардың пәнаралық байланыстары мен сыни ойлауының дамуына ықпал етеді. Интеграцияланған тәсілдің артықшылықтарына мотивацияны арттыру, қарым-қатынас дағдыларын жақсарту, оқушылардың белсенді қатысуы және олардың физиканы нақты өмір контекстінде көру қабілеті жатады. Бұл әдіс сонымен қатар әлемді тұтас қабылдауды қалыптастыруға және білімнің әртүрлі салаларының өзара байланысын түсінуге ықпал етеді. Интеграцияланған

тәсілді табысты іске асыру оқытушылар тарапынан икемділік пен шығармашылық тәсілді талап ететінін атап өткен жөн. Дегенмен, бұл әдісті енгізу оқушылардың білім беру тәжірибесін едәуір байыта алады, бұл оларға физиканың іргелі принциптерін игеруге ғана емес, сонымен қатар оларды әртүрлі білім салаларында және өмірлік жағдайларда қолдануға көмектеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Петерсон, К., Кампбелл, М. "Интегрированное обучение: инструкции для обучающихся". Национальный центр по образованию и экономике. (2005).
2. Левин, Дж., Линн, А. "Наука в контексте: Проблемы интеграции науки в средних школах". Лейборн, Дж. (2003).
3. О'Нилл, Дж., Гомес, К. "Интегрированное обучение в средней школе: Модели, учебные пособия и классы". Прогрессивное образование, 77(1), 21-29. (2008).
4. Гэйнс, М. "Интегрированное обучение: Методы и стратегии для учителей". Издательство Сент-Луис. (2006).
5. Келли, Г. "Интегрированное обучение и педагогика". Издательство "Роумен и Литтлфилд".(2009).

Х.К.Абдрахманова

Химия ғылымдарының кандидаты, доцент

О. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті Физика кафедрасы

Шымкент қаласы, Байтұрсынов көшесі.13. Қазақстан Республикасы.

Электрондық пошта: khadi_kab@mail.ru

Б.Б. Шағраева

Химия ғылымдарының кандидаты, доцент

О. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті Химия кафедрасы

Шымкент қаласы, Байтұрсынов көшесі.13. Қазақстан Республикасы.

Электрондық пошта: Bibi-0305@mail.ru

Н.Т.Шертаева

Химия ғылымдарының кандидаты, доцент

О. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті Химия кафедрасы

Шымкент қаласы, Байтұрсынов көшесі.13. Қазақстан Республикасы.

Электрондық пошта: Nailyaximik@mail.ru

Г.К.Нурмуханбетова

Педагогика ғылымдарының кандидаты

О. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті Физика-математика факультеті

Шымкент қаласы, Байтұрсынов көшесі.13. Қазақстан Республикасы.

Электрондық пошта: ngulira@mail.ru

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА STEM ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖОБА ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ

Андатпа: Мақалада орта мектептегі химия сабақтарында қолдануға болатын STEM технологияларын қолданатын ғылыми әдістемелік жоба әзірлемесі берілген.

Бұл жұмысты Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржылай қолдады (AP19677375, 2023-2025 гранты).