

БӨЛІМ: МАТЕМАТИКА / ФИЗИКА

Математика мен физика сабақтарын кіріктіріп оқыту: 7-сынып оқушыларының функционалдық сауаттылығын арттыру жолдары

ЖАРИЯЛАНДЫ
16.04.2026

ТІРЕК СӨЗДЕР

7-сынып, STEM, бинарлы сабақ, интеграция, математика, физика, функционалдық сауаттылық

СІЛТЕМЕ

<https://bilimger.kz/188187/>

Қайырғазы Бағдат

Математика және физика пәнінің мұғалімі

Бүгінгі таңда білім беру жүйесінің алдында тұрған негізгі міндет — оқушыларға тек теориялық білім беріп қана қоймай, сол білімді өмірде қолдана алу дағдыларын қалыптастыру. Осы орайда, жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерді, атап айтқанда, **математика мен физиканы кіріктіріп (интеграциялап) оқыту** өте өзекті. 7-сынып — оқушылар физика әлеміне алғаш қадам басатын, ал математикада күрделірек алгебралық амалдарды игере бастайтын маңызды кезең.

Бұл мақалада 7-сынып деңгейінде осы екі пәнді қалай тиімді ұштастыруға болатыны, оның әдіс-тәсілдері мен күтілетін нәтижелері қарастырылады.

1. Кіріктіріп оқытудың маңызы мен қажеттілігі

Физика мен математика — бір-бірінен ажырағысыз ғылымдар. Физика табиғат заңдылықтарын зерттесе, математика сол заңдылықтарды сипаттайтын «тіл» қызметін атқарады. 7-сынып оқушыларында жиі кездесетін мәселе: физикалық есептерді шығару кезінде формулаларды түрлендіре алмауы немесе өлшем бірліктермен жұмыс істеуде қиналуы.

Кіріктірудің негізгі мақсаттары:

- Оқушылардың дүниетанымының біртұтастығын қалыптастыру.
- Математикалық есептеулердің өмірлік, практикалық мәнін түсіндіру.
- Логикалық ойлауды және абстрактілі ұғымдарды нақтылау қабілетін дамыту.

2. 7-сынып бағдарламасындағы түйісу нүктелері

Интеграцияланған сабақты жоспарлау үшін алдымен екі пәннің оқу жоспарындағы ортақ тақырыптарды анықтап алу қажет.

Математика тақырыбы	Физика тақырыбы	Кіріктіру мазмұны
Пропорция және пайыз	Тығыздық, қысым	Шамалар арасындағы тәуелділікті (тура және кері пропорция) түсіну.
Бір айнымалысы бар теңдеулер	Жылдамдық, уақыт, қашықтық	$s = v t$ формуласынан v немесе t -ны табуды теңдеу ретінде қарастыру.
Графиктер және функциялар	Қозғалыс графиктері	Түзу сызықты теңдеулерді қозғалыс графигімен байланыстыру.
Статистика және өлшемдер	Физикалық өлшеулер, қателіктер	Өлшеу нәтижелерінің орта мәнін табу, қателіктерді есептеу.

3. Кіріктірілген сабақтарды ұйымдастыру әдістемесі

Сабақты тиімді өткізу үшін келесі үш тәсілді қолдануға болады:

А. Пәнаралық байланыс элементтері бар дәстүрлі сабақ

Физика сабағында математикалық амалдарды тереңірек түсіндіру. Мысалы, «Заттың тығыздығы» тақырыбын өткенде, оқушыларға математикадағы «Пропорция» тақырыбын еске түсіру.

Мысалы: Егер көлем 2 есе артса, тығыздық тұрақты болғанда масса қалай өзгереді? Бұл — математикалық логика мен физикалық мағынаның ұштасуы.

Ә. STEM-жобалар (Жобалық оқыту)

Бұл — ең тиімді әдістердің бірі. Оқушыларға нақты бір өмірлік мәселені шешу тапсырылады.

- **Жоба тақырыбы:** «Менің үйімдегі энергия үнемдеу».
- **Физикалық бөлімі:** Электр энергиясының қуаты, жылу жоғалту процестері.
- **Математикалық бөлімі:** Шығындарды есептеу, кестелер құру, үнемделген қаражаттың пайызын шығару.

Б. Бинарлы сабақтар (Қос мұғалім сабағы)

Сабақты математика және физика мұғалімдері бірлесіп жүргізеді. Мұндай сабақтарда оқушы бір мезетте құбылыстың физикалық мәнін ұғынып, оның математикалық моделін құруды үйренеді.

4. Практикалық мысал: «Қозғалыс графиктері» тақырыбы

7-сыныптағы ең маңызды тақырыптардың бірі — «Бірқалыпты қозғалыс». Бұл тақырыпты математикадағы «Сызықтық функция» тақырыбымен тікелей

байланыстыруға болады.

Сабақ барысы:

1. **Математикалық қыры:** $y = kx + b$ функциясын еске түсіру. Мұндағы k — бұрыштық коэффициент.
2. **Физикалық қыры:** $s = v t$ формуласын қарастыру. Мұндағы жылдамдық (v) математикадағы k коэффициентіне сәйкес келетінін дәлелдеу.
3. **Эксперимент:** Оқушылар ойыншық машинаның жүріп өткен жолы мен уақытын өлшейді.
4. **Синтез:** Өлшеу мәліметтері бойынша координаталық жазықтықта график тұрғызады. Графиктің көлбеулігіне қарап, дененің жылдамдығын анықтайды.
5. **Мұғалімдерге арналған ұсыныстар**

Математика мен физиканы кіріктіру тек есеп шығарумен шектелмеуі керек. Келесі қадамдарды ескеру маңызды:

- **Бірыңғай терминология:** Екі пәнде де қолданылатын терминдер мен белгілеулердің сәйкестігін қадағалау (мысалы, белгісіз шаманы x деп белгілеу мен физикалық s , v , t таңбаларының байланысы).
- **Мәселелік оқыту:** Оқушыларға «Егер математика болмаса, физикалық заңдылықтарды қалай сипаттар едік?» деген сияқты проблемалық сұрақтар қою.
- **АКТ қолдану:** PhET сияқты виртуалды лабораторияларды қолдану арқылы математикалық модельдерді визуализациялау.

6. Зерттеу нәтижелері және тиімділігі

Зерттеулер көрсеткендей, кіріктірілген сабақтардан кейін оқушылардың:

1. **Мотивациясы артады:** Олар «математика бізге не үшін керек?» деген сұраққа нақты жауап табады.
2. **Есеп шығару дағдысы жақсарады:** Физикалық формулаларды жаттау емес, оларды математикалық жолмен қорытып шығару қабілеті қалыптасады.
3. **Сыни ойлауы дамиды:** Алған ақпаратты талдау, жүйелеу және қорытынды жасау жылдамдығы артады.

Қорытынды

7-сыныптарда математика мен физиканы кіріктіріп оқыту — заман талабы. Бұл тек екі пәннің басын біріктіру емес, оқушының интеллектуалды дамуына жаңа серпін беретін дидактикалық жүйе. Физикалық құбылысты математикалық есептеумен дәлелдеген

оқушы ғылымның шынайы құдіретін түсінеді. Мұғалімдердің бірлескен жұмысы мен шығармашылық ізденісі нәтижесінде ғана білім сапасын жаңа деңгейге көтеруге болады.

Түйін сөздер: *Интеграция, бинарлы сабақ, функционалдық сауаттылық, 7-сынып, физика, математика, STEM.*

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.