



Автор: Досымов Елмұрат

Пән: Физика

Сынып: 10-сынып

Бөлім: Кинематика

Тақырып: Қисық сызықты қозғалыс кинематикасы

Оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтемеу):	10.2.1.5 - қисықсызықты қозғалыс кезіндегі траекторияның қисықтық радиусын, дененің тангенциалды, центрге тартқыш және толық үдеуін анықтау;
Сабақтың мақсаты:	Барлық оқушылар: Қисық сызықты қозғалысқа сипаттама беріп, қозғалысты сипаттайтын шамаларды анықтайды; Көпшілік оқушылар: Қисық сызықты қозғалысты сипаттайтын шамалар арасындағы байланысты тұрғызады, шамалар арасындағы тәуелділікті анықтайды Кейбір оқушылар: Қисық сызықты қозғалысты сипаттайтын шамалар арасындағы тәуелділікті анықтап, туара және негізгі бірліктерді көрсете алады.
Тілдік мақсаттар:	Терминологияны түсіну: Оқушылар қисық сызықты қозғалысқа қатысты негізгі терминдер мен ұғымдарды (мысалы, орын ауыстыру, жылдамдық, үдеу, радиус, траектория) түсініп, оларды дұрыс қолдана алуы тиіс. Формулаларды қолдану: Оқушылар қисық сызықты қозғалысқа байланысты формулаларды (мысалы, айналмалы жылдамдық, центрипеталды үдеу) пайдаланып, есептер шығара алады. Сұрақтарға жауап беру: Оқушылар қисық сызықты қозғалыс тақырыбына қатысты сұрақтарға нақты, дәлелді жауап бере алуы керек. Түсіндіру дағдылары: Оқушылар алған білімдерін өз сөздерімен түсіндіріп, физикалық құбылыстарды сипаттау үшін ғылыми терминдерді қолдана білуі қажет. Диалог жүргізу: Оқушылар бір-бірімен пікір алмаса отырып, қисық сызықты қозғалыстың аспектілерін талқылауға дағдылануы тиіс. Графиктер мен диаграммаларды оқу: Оқушылар қозғалыс графиктерін (жылдамдық, орын ауыстыру) түсініп, оларды талдай білуі керек. Топтық жұмыстар: Оқушылар топта жұмыс істеп, өзара түсіністік орната отырып, қисық сызықты қозғалыс мәселелерін шешуге бағытталған тапсырмаларды орындауы тиіс.
Күтілетін нәтиже:	Негізгі ұғымдарды меңгеру: Оқушылар қисық сызықты қозғалыс, траектория, радиус, жылдамдық және үдеу сияқты негізгі терминдерді түсініп, оларды дұрыс қолдана алады. Формулаларды қолдану: Оқушылар қисық сызықты қозғалысқа қатысты формулаларды (мысалы, айналмалы жылдамдық, центрипеталды үдеу) тиімді пайдаланып, есептерді шеше алады. Графиктер мен диаграммаларды интерпретациялау: Оқушылар қозғалыс графиктерін (жылдамдық, орын ауыстыру) түсініп, талдай алады. Практикалық дағдыларды дамыту: Оқушылар лабораториялық тәжірибелер мен модельдеу арқылы қисық сызықты қозғалыстың нақты жағдайларын зерттеп, тәжірибелік дағдыларын жетілдіреді.
Бағалау критерийлері:	Шеңбер бойымен қозғалысты сипаттай алады Қисық сызықты қозғалатын денелерге мысал келтіріп, сипаттама береді Қисық сызықты қозғалысты сипаттайтын шамалар арасындағы тәуелділікті сипаттайды Қисық сызықпен қозғалысты сипаттайтын теңдеулерді есептер шығаруда қолданады.
Құндылықтарды дарыту:	1.Тұжырымдамалар мен қорытындыларды экспериментальды дәлелдеуді қарастыратын зерттеу дағдыларын қалыптастыру және логикалық ойлауды дамыту; 2. Топта жұмыс істей білуге, сондай-ақ рольдік ойындарды жүргізе білуге көмектесетін дағдыларды дамыту. Сынды құрметпен және байсалды қабылдай отырып, басқалардың жұмысын сынап білу қабілеті;
АКТ-ны қолдану дағдылары:	Мультимедиялық құралдарды пайдалану: Оқушылар видеолар, анимациялар және интерактивті графиктер арқылы қисық сызықты қозғалыстың негіздерін визуалды түрде меңгереді. Симуляция бағдарламалары: GeoGebra, PhET, Algodoo сияқты бағдарламаларды қолдана отырып, оқушылар қозғалыс процестерін модельдеп, эксперименттер өткізе алады. Онлайн ресурстарды пайдалану: Оқушылар онлайн дәрістер мен вебинарларды (мысалы, Khan Academy, YouTube) қарап, білімдерін кеңейте алады. Электронды оқулықтар мен презентациялар: Оқушылар PowerPoint немесе Prezi сияқты құралдарды пайдаланып, қисық сызықты қозғалыс туралы тақырыптарды көрнекі түрде ұсыну қабілетін дамытады.

Пәнаралық байланыс:	Математика: Қисық сызықты қозғалыс математикалық функцияларды, графиктерді, тригонометрияны және векторларды қамтиды. Оқушылар есептеулер мен формулаларды пайдаланып, математикалық дағдыларын дамытады. Информатика: Модельдеу және симуляция үшін компьютерлік бағдарламаларды (мысалы, GeoGebra) қолдану. Оқушылар программалау элементтерін, алгоритмдерді түсініп, ақпараттық технологияларды пайдалануды үйренеді. Биология: Жануарлардың қозғалысы мен биомеханикасын зерттеу кезінде қисық сызықты қозғалыс концепцияларын қолдану. Оқушылар жануарлардың жылдамдығы мен қозғалыс траекторияларын талдай алады.
Бастапқы білім:	Негізгі ұғымдар: Қисық сызықты қозғалыс: Дененің қозғалысы, оның траекториясы белгілі бір қисық сызық бойынша өтеді. Траектория: Дененің қозғалыс жолы, яғни оның уақыт бойынша орналасқан нүктелері. Радиус: Қисық сызықты қозғалыстағы айналу радиусы, яғни траекторияның қисық сызық бойындағы орталық нүктеден нүктеге дейінгі қашықтық.

Сабақ барысы

Сабақ кезеңдері	Жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Сабақтың басы (4 мин)	Ұйымдастыру кезеңі: Стартер Сабақтың мақсатын анықтау Оқушылар бейнематериалды көреді Төменді сұрақтарға жауап жазып отырады: Аттракционның қозғалыс траекториясы қандай? Аттракционның қозғалысына ұқсайтын қандай денелерді білесің? Оның қозғалысын қандай шамалар сипаттауы мүмкін Қандай шамалар оның қозғалысы барысында тұрақты болып қалуы мүмкін? Оқушылар жауаптарымен бөліседі. Болжау жасалады Сабақтың тақырыбы және оқу мақсаты анықталады	https://youtu.be/ZAof27CFZgE?si=01a9oCBcxIkeUG0x
Сабақтың ортасы (35 мин)	Жаңа материалды игеру. 1. Қисық сызықты қозғалыс траекториясы, жылдамдық және үдеу сипаттамалары. Оқулықпен жұмыс 2. Қисық сызықты қозғалысты сипаттайтын шамаларды анықтау. АКТ жұмыс. Ақпаратты табу және меңгеру. 1) Радиан анықтамасы, радианды градусқа және кері қарай айналдыру; 2) бұрыштық жылдамдықты есептеу; 3) бұрыштық жылдамдық пен сызықтық жылдамдық арасындағы байланыс; 4) бұрыштық жылдамдық векторын кескіндеу; 5) бұрыштық үдеуді есептеу; 6) бұрыштық үдеу мен сызықтық үдеу арасындағы қатынас. Есептер шығару	https://youtu.be/kmdyjj7LKC?si=rM5cBPbTvGWIM749
Сабақтың соңы (5 мин)	Сабаққа кері байланыс береді . Үй тапсырмасы : есептер шығару	
Рефлексия (1 мин)	Сабақ соңында оқушылар стикерлер арқылы рефлексия жүргізеді - нені білдім, нені үйрендім - нені толық түсінбедім - немен жұмысты жалғастыру қажет	