



Автор: Досымов Елмұрат

Пән: Физика

Сынып: 10-сынып

Бөлім: Кинематика

Тақырып: Көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысы

Оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтемеу):	10.2.1.6 - көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысы кезіндегі кинематикалық шамаларды анықтау; 10.2.1.7 - көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалыс траекториясын зерттеу;
Сабақтың мақсаты:	Барлық оқушылар: Физикалық шаманың арифметикалық орташа мәнін анықтай алады Көпшілік оқушылар: Тура өлшеу кезіндегі қателіктерді анықтай алады. Кейбір оқушылар: Жанама өлшеулердің қателіктерін таба алады
Тілдік мақсаттар:	Терминологияны түсіну: Оқушылар "лақтыру", "көкжиек", "бұрыш", "жылдамдық", "орын ауыстыру", "үдеу" сияқты негізгі терминдерді анықтап, оларды дұрыс қолдана алады. Формулаларды қолдану: Оқушылар дененің қозғалысына қатысты формулаларды (мысалы, горизонталь және вертикаль компоненттер) пайдаланып, есептер шығара алады. Сұрақтарға жауап беру: Оқушылар қозғалыс концепциясына қатысты сұрақтарға нақты, дәлелді жауап беруге қабілетті болуы тиіс. Түсіндіру дағдылары: Оқушылар алған білімдерін өз сөздерімен түсіндіріп, дененің қозғалысын сипаттау үшін ғылыми терминдерді қолдана білуі керек. Диалог жүргізу: Оқушылар бір-бірімен пікір алмаса отырып, дененің көкжиекке бұрыш жасай лақтырылғандағы қозғалысын талқылау дағдыларын дамытуы тиіс.
Күтілетін нәтиже:	Негізгі ұғымдарды меңгеру: Оқушылар көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысы туралы негізгі терминдер мен ұғымдарды (лақтыру бұрышы, горизонталь және вертикаль компоненттер) толық түсінеді. Формулаларды қолдану: Оқушылар дененің қозғалысына қатысты формулаларды (мысалы, орын ауыстыру, уақыт, жылдамдық) дұрыс қолдана отырып, есептер шығара алады. Графиктер мен диаграммаларды интерпретациялау: Оқушылар жылдамдық, орын ауыстыру және уақыт графиктерін түсініп, оларды дұрыс талдай алады. Практикалық дағдыларды дамыту: Оқушылар эксперименттер мен модельдеу арқылы көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысын зерттеп, тәжірибелік дағдыларын жетілдіреді.
Бағалау критерийлері:	Практикалық жұмыс алдында потенциалдық қауіптерді бағалайды Қауіптерді анықтағаннан кейін оларды жою немесе азайту жолдарын таңдайды Өлшеулерді дұрыс жүргізеді, дәлелдемелерді жинақтап, оларға талдау жасайды Практикалық жұмыстың қателерін анықтайды және экспериментті жақсарту жолдарын ұсынады
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. Синды құрметпен және байсалды қабылдай отырып, басқалардың жұмысын сынап білу қабілеті;
АКТ-ны қолдану дағдылары:	Мультимедиялық ресурстарды пайдалану: Оқушылар видеолар, анимациялар және интерактивті графиктер арқылы көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысының физикалық принциптерін визуалды түрде түсінеді. Симуляция бағдарламалары: GeoGebra, PhET және басқа модельдеу бағдарламаларын пайдаланып, оқушылар лақтыру бұрышының қозғалысқа әсерін зерттей алады. Онлайн ресурстарды пайдалану: Оқушылар онлайн дәрістер мен курстардан (мысалы, Khan Academy) көкжиекке бұрыш жасай лақтыру туралы қосымша білім алып, теориялық материалдарды тереңдетеді. Электронды оқулықтар мен презентациялар: Оқушылар PowerPoint немесе Prezi сияқты құралдарды пайдаланып, көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысы туралы өз презентацияларын дайындай алады.

Пәнаралық байланыс:	Математика: Лақтыру бұрышы, траектория, векторлар мен координаттар жүйесін пайдалану. Оқушылар тригонометриялық функцияларды (мысалы, синус, косинус) есептерде қолданады. Информатика: Модельдеу және симуляция үшін компьютерлік бағдарламаларды (GeoGebra, PhET) пайдалану. Оқушылар программалау элементтерін, алгоритмдерді түсініп, ақпараттық технологияларды пайдалануды үйренеді. Биология: Жануарлардың қозғалысы, әсіресе ұшу және секіру механизмдері, көкжиекке бұрыш жасай лақтырумен байланысты. Оқушылар биомеханиканы зерттеу арқылы табиғаттағы қозғалыс принциптерін түсінеді.
Бастапқы білім:	Негізгі ұғымдар: Лақтыру бұрышы: Дене лақтырылған кезде жасайтын бұрыш, яғни горизонтальмен арақатынасы. Траектория: Дененің қозғалыс жолы, яғни оның уақыт бойынша орналасқан нүктелері. Горизонталь және вертикаль компоненттер: Дене қозғалысының екі негізгі бағыты: горизонталь (жер бетіне параллель) және вертикаль (жер бетіне перпендикуляр).

Сабақ барысы

Сабақ кезеңдері	Жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Сабақтың басы (4 мин)	Ұйымдастыру кезеңі: Тақырыпты, сабақ мақсатын, бағалау критерийлерін анықтау. Өткен сабақ материалын қайталау: 1. Өлшеу дегеніміз не? 2. Өлшеудің қандай түрлері бар? 3. Тура өлшеу деген не? 4. Жанама өлшеу дегеніміз не? 5. Өлшеу кезінде қателіктердің пайда болу себептері қандай? 6. Тура өлшеудің абсолюттік қателігі неге тең? 7. Салыстырмалы қателікті қалай анықтауға болады? Жанама өлшеу қателігін қалай табамыз?	https://youtu.be/3vCwCAA_TA?si=UDJCxUnMw8NsmKqI
Сабақтың ортасы (35 мин)	Графикті көрсету 1. Горизонтқа бұрыш жасай лақтырылған дене қозғалысының траекториясы 2. Үдеу шамасы нешеге тең және 5- нүктедегі оның бағыты 3. 5- нүктедегі v_x және v_y осіндегі векторлық құраушыларды көрсету және формуласы 4. Кинематикада биіктігі мен орын ауыстырудың формулалары , осы қозғалыста олар қалай өзгереді 5.Максималь биіктік, ұшу қашықтығы, көтерілу уақыты, түсу уақыты, толық уақыт және лақтырылған бұрыш . 6. Дененің ең алыс ұзындыққа ұшыру үшін, оны көкжиекке қандай бұрышпен лақтыру керек? Ауа кедергісі ескерілмейді. Практикалық жұмысты орындау II. Үй тапсырмасын сұрау Бірқалыпты тұзусызықты қозғалыс жайлы не білеміз? Теңайнымалы қозғалыс және оның теңдеуі жайлы не білеміз? III. Талқылау үшін сұрақтар беріледі Еркін түсудің мәні неде? Кез-келген дене еркін түсе алады ма? Көкжиекті бұрыш жасай лақтырылған денелердің теңдеулерін түсіндір? IV. Топтық жұмыс «Жигсо» (15 минут) Сіздің тобыңызда 5 рөлді: лидер, баяндамашы, хатшы, уақыт сақшысы және бақылаушыларды анықтаңыз. Жұмыс төмендегідей жоспармен жүреді: Берілген мәтінді оқып, топпен бірлесе отырып, талқылайды және әр топтың бақылаушысы жасаған жұмыстарға сәйкес бақылау парағын жүргізеді. V. Жұптық жұмыс «Пилот - Штурман» (5 минут) (Штурман – басқарушы, пилот – орындаушы) Берілген формулаларды түсіндіреді VI. Жеке жұмыс Еркін түсу деп-----	https://youtu.be/dl7ssGE8Mbo?si=jQFgXKuUt1ZyTJGS
Сабақтың соңы (2 мин)	Үй тапсырмасы Максималь көтерілу биіктіктерінің мына бұрыштарда $\alpha_1=300$ және $\alpha_2=600$ 1 : 3 қатынасына тең екендігін дәлелдеу	

Сабақкезеңдері	Жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Рефлексия (4 мин)	«3:2:1» стратегиясы 1.Зат есім (1 сөз) 2. Сын есім (2 сөз) 3. Етістік (3 сөз) 4. Қорытынды ой (4 сөз)	