

ф.-м.-ғ.к., доцент Таймуратова Л.У.

Ш. Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инженеринг университеті, Ақтау қаласы, Қазақстан Республикасы

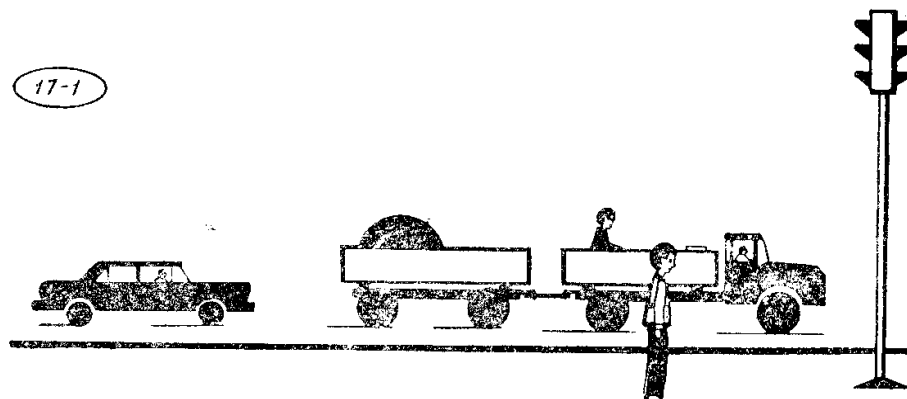
КИНЕМАТИКАНЫҢ НЕГІЗГІ ҰҒЫМДАРЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

Кинематика ұғымдары алғаш рет 7-сыныпта «Қозғалыс» тарауында қарастырыла бастайды. «Қозғалыс» тарауын оқытудың негізгі мақсаты – материя қозғалысының қарапайым түрі болатын механикалық қозғалыс туралы жүйелі түсінік беру. Бұл тарау әдістемелік тұрғыдан алғанда неғұрлым күрделі болып есептеледі [1].

Тарауда механикалық қозғалыс берілген дененің басқа денемен салыстырғандағы орнының өзгеруі ретінде анықталады. Механикалық қозғалыстың анықтамасын бергенде қозғалыстың салыстырмалылығына ерекше мән беру қажет. Екінші сөзбен айтқанда, дене қозғала ма? – деген сұраққа жауап берместен бұрын, санақ денесін таңдап алған жөн. Сондай-ақ «тыныштық» ұғымының да салыстырмалы екенін мысалдар келтіре отырып түсіндірген дұрыс.

Материалды бекіту мақсатымен мынадай есептер шығаруға болады:

- 1) Төменде аталған денелер қайсы денелерге қатысты алғанда тыныштықта және қайсысына қатысты алғанда қозғалыста болады: қозғалыстағы жүк машинасында отырған жолаушы; жүк машинасының артында, бірдей қашықтықта жүріп келе жатқан жеңіл машина; тіркемедегі жүк (1-сурет).
- 2) Тротуарда тұрған адам қандай денелерге қатысты алғанда тыныштықта және қандай денелерге қатысты қозғалыста болады?



1-сурет

Тақырыптағы келесі маңызды ұғым – траектория. Дененің немесе материялық нүктенің санақ денесімен салыстырғандағы қозғалысы кезінде сызық түрінде қалдырған ізі қозғалыс траекториясы деп аталады. Траекторияның формасына байланысты қозғалыстың екі түрін айырады: түзу сызықты және қисық сызықты. Оқушылардың назарын алдымен траекториялары жақсы көрінетін денелердің қозғалысына аударады: бір түйір бордың тақтадағы ізі, шаңғышының қардағы ізі, реактивті ұшақтың ізі. Бұл ұғымды енгізгенде түрлі сурет, сызбалар арқылы оны көрнекі түрде көрсету

керек. Мұнда траектория мен орын ауыстыру арасындағы айырмашылыққа баса назар аударған жөн.

Жүрілген жол мен орын ауыстыру арасындағы айырмашылықты бірқатар сандық және сапалық есептер шығару арқылы пысықтау керек.

Тақырыптағы келесі маңызды мәселе бірқалыпты және бірқалыпты емес қозғалыс ұғымдарын қалыптастыру болып табылады. Бұл қозғалыстардың сипатын түсіндіру үшін, оқулықта келтірілген кішкене арбашаға орнатылған тамызғышпен орындалатын тәжірибені көрсеткен дұрыс.

Жылдамдық ұғымы оқушылардан абстрактілі ойлауды талап етеді. Жылдамдық жайында оқушылардың өздерінің күнделікті бақылауларынан және математика курсынан алған түсініктері болғанына қарамастан, оны міндетті түрде тәжірибемен көрсету керек. Сонымен бірге физиканы зерделеу барысында жылдамдық ұғымы физикалық мазмұнмен толықтырылуы тиіс.

Физикалық шаманың толық сипаттамасын беру үшін:

1) шаманың физикалық мазмұнын ашу (жылдамдық - берілген уақыт ішіндегі орын ауыстырудың сол уақыт аралығына қатынасы);

2) оның әріппен белгіленуін енгізу (жылдамдық v әрпімен белгіленеді);

3) берілген шаманың қандай формула бойынша есептелетінін көрсету (жылдамдық $v = \frac{l}{t}$ немесе $v = \frac{s}{t}$ формуласымен есептеледі);

4) берілген шаманың өлшем бірлігін енгізу (SI жүйесінде жылдамдықтың бірлігіне секундына метр (м/с) алынады. Бұл жылдамдық бірқалыпты түзусызықты қозғалатын нүктенің 1 с ішінде 1 метрге орын ауыстыратынын білдіреді);

5) берілген шаманы өлшеуге мүмкіндік беретін құралдарды (жылдамдық спидометрмен өлшенеді) айқындау қажет болады.

Жылдамдықтың векторлық шама ретінде ұғымы 7-сыныпта берілмейді.

Жылдамдықтың өлшем бірлігін айтқанда, негізгі бірлік 1 м/с болып табылатыны, есептеулерде 1 км/сағ бірлігі де пайдаланылатыны айтылады. Оқушыларға бұл бірліктерді бірінен-біріне түрлендірудің жолы түсіндіріліп, жылдамдықтың сан мәні өлшеу бірлігін тандап алуға байланысты болатыны мысалмен көрсетіледі.

Оқушыларға үй тапсырмасы ретінде мектепке келе жатқанда қандай жылдамдықпен жүретінін анықтауды ұсынған жөн.

Оқулықтағы [2] 3-кестеде келтірілген жылдамдықтармен де жұмыс істеу қажет. Мұнда оқушылар санды мәліметтерге ой жүгірте алу үшін, оған ауызша түсініктеме беріп отыру қажет.

Бірқалыпты емес қозғалыс туралы ұғым жылдамдықпен байланыстырыла беріледі [3]. Күнделікті байқаулардан оқушылар автобустың, пойыздың тұрған орнынан қозғала бастағанда олардың жылдамдықтары біртіндеп арта түсетінін, ал тежелу кезінде кемитінін біледі. Мұны көлбеу науамен кішкене шарды төмен қарай, сосын жоғары қарай домалатып, көрнекі түрде көрсетуге болады.

Бұл сыныпта бірқалыпты емес жылдамдық тек орташа жылдамдық арқылы сипатталып беріледі. Лездік жылдамдық туралы мұнда сөз болмайды. Ал орташа жылдамдыққа есептер шығаруды оқулықта келтірілген мысалдар негізінде түсіндерген жөн.

Материалды бекіту үшін жылдамдықты, жолды және уақытты есептеуге арналған есептерді шығару керек. Бұл есептер – оқушыларды формулалардың қолданылуымен, белгілі бір физикалық шамаларды пайдаланумен, жуық сандармен есептеулер орындаумен таныстырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Математика, информатика және физика журналы, №3-2018
2. Қайырбаев Қ.Қ. Классикалық механика негіздері. Павлодар, 2005.
3. Иродов И. Е. Механика. Негізгі заңдар. – Алматы, 2012.