**11 сынып**

**Сабақтың тақырыбы:** Дененің еркін түсуі

**Сабақтың мақсаты:**

**Білімділік мақсаты:** оқушылардың ынтасын арттыра отырып білімін тексеру. Дененің еркін түсу қозғалысын айнымалы қозғалыспен байланыстыра отырып қарастыру.

**Дамытушылық мақсаты:** алған білімін сапалық сипаттағы есептер мен жауаптар іздестіруге қолдана білу.

**Тәрбиелік мақсаты:** білімін, білігін қалыптастыру.

**Сабақтың түрі:**жаңа білімді қалыптастыру, жалпылау

**Сабақтың әдіс-тәсілдері:**  кітаппен жұмыс.

**Сабақтың көрнекіліктері:** карточкалар,

**Сабақтың барысы:**

**І. ДК. Ұйымдастыру кезеңі**:

1. Сәлемдесу;

2. Оқушыларды түгендеу;

3. Сынып болмесінің тазалығын тексеру;

4. Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру (жұмыс орны, отырыстары, сыртқы түрлері);

5. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**ІІ.ДК Білімді жан-жақты тексеру.**

1.Дененің еркін түсуі дегеніміз не?

2. Еркін түсу қозғалысы кезіндегі жылдамдық, орынауыстыру.

*Деңгейлік тапсырмалар.*

**І деңгей.**

1.Жер бетінен 10 м биіктіктегі дене еркін түсе бастайды. Онымен бір мезгілде 5 м биіктіктен келесі бір дене вертикаль жоғары лақтырылған. Осы денелер Жерден 2 м биіктікте кездеседі. Екінші дененің қозғалысы басталғандағы бастапқы жылдамдығын, қозғалыс басталғаннан олардың кездескенге дейінгі уақытын табу керек. Бірінші дененің қозғалысы екінші денемен байланысты санақ жүйесінде қарастырылады.

2. Биік жардан тас құлайды. 6 с-тан кейін жерге түскен тастың дыбысы естіледі. Дыбыстың ауадағы жылдамдығы 330 м/с болса, жардың биіктігі қандай?

3. Дененің көтерілу биіктігін 4 есе арттыру үшін вертикаль жоғары лақтырғандағы бастапқы жылдамдығын неше есе арттыру керек.

**ІІ деңгей.**

1.Дене 45 м биіктіктен еркін түседі. Жолдың екінші жартысындағы еркін түсудің орташа жылдамдығын табыңдар.

2.Төбеден бірінен кейін бірі екі тамшы тамады. Екінші тамшы тамғаннан 2 с өткенде олардың арақашықтығы 25 м-ге тең болды. Бірінші тамшы екінші тамшыдан қанша уақыт ерте тамған?

**ІІІ деңгей.**

1. биіктіктен тасты түсіріп алады.Екінші тасты дәл осы нүктеден вертикаль төмен бағытталған  бастапқы жылдамдықпен  уақыт аралығы өткен соң тастады. Егер: а) ; б) ; болса, жерге құлау мезетінде екінші тас біріншіні қуып жетіп үлгере ме?

Берілгені: Шешуі:

 Екі дене үшін қозғалыс теңдеуін жазамыз



а)  ; 

б) 

Т/к: Мұндағы 

 Соққы кезінде екі тастың координатасы бірдей болады:



 Оң жақтарын теңестіреміз:

; ; ;



; ;

; 

Бұл уақыт бірінші тастың толық қозғалыс уақытынан аз (немесе тең) болуы керек.



а) ; , яғни соқтығысады;

Осы жағдайда Жер бетінен соқтығысу нүктесінің биіктігі: 

б)  кезінде , яғни 3с-тан үлкен. Осы кезде тастардың еркін түсуі кезінде соқтығысу болмайды.

**Қосымша есептер.**

*А) Дене 18 м/с бастапқы жылдамдықпен вертикаль жоғары қарай лақтырылды. Ол 3 с-та қанша орын ауыстырады? Сол уақыт ішінде қанша жол жүреді?*

*Ә) Дене 21 м биіктіктен вертикаль төмен қарай, сол биіктіктен еркін құлаған денеден 1 с шапшаңырақ түсу үшін қандай бастапқы жылдамдықпен лақтырылуы керек?*

**ІV.ДК. Бағалау. Үй тапсырмасын беру: 10 сыныптан «Дененің еркін түсуі» тақырыбын қайталау. №1.237**