**Қарағанда облысы, Шет ауданы**

 **Ы.Алтынсарин атындағы мектеп-гимназиясының**

**Физика пән мұғалімі Асылбекова Жанар Мухаммедовна**

**Сабақтың тақырыбы:** Қуат. Қуат бірліктері.

**Сабақтың мақсаты:**

1. **Білімділік мақсаты:** оқушыларға ғылыми негізде қуат түсіндіру.
2. **Дамытушылық мақсаты:** оқушылардың ойлау қабілетін түсіндіру.
3. **Тәрбиелік мақсаты:** оқушыларды адмагершілікке баулу.

**Сабақтың түрі:** кіріктірілген сабақ.

**Сабақтың әдіс-тәсілдері:** лекция, сұрақ-жауап, салыстыру

**Сабақтың көрнекіліктері:** компьютер, электронды оқулық., плакаттар, суреттер,

**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. Үй тапсырмасын тексеру, қайталау.**

А) теориялық білімдерін тексеру.

Ә) практикалық тапсырмаларын тексеру.

Б) есептерін тексеру.

**ІІІ.ДК Білімді жан-жақты тексеру.**

 **ІV. ДК. Жаңа материалды қабылдауға әзірлік, мақсат қою.**

1. Жұмыс дегеніміз не?
2. Жұмыс ұғымы неліктен енгізілген?
3. Жұмысты қалай есептеуге болады?
4. Жұмыстың ХБЖ жүйесіндегі өлшем бірлігі қандай?

**V. ДК.Жаңа материалды меңгерту:**

**Механикалық жұмыс**

“Жұмыс” терминін физикаға 1826 жылы француз ғалымы Ж. Понселе енгізген болатын. Егерде бұрындары жұмыс деп тек адам еңбегін атаса, енді қазір белгілі бір физикалық шаманы да осы терминмен түсінетін болды.

*А* — жұмыс.

*Механикалық жұмысты* есептеу үшін Понселе арнайы ережелерді ұсынды. Біз тек ең қарапайым жағдайларын ғана қарастырамыз. Қандайда бір тұрақты F күш түсірілген дене түзу сызық бойымен s қашықтыққа орын ауыстырсын делік. Сонда:

1. егерде дене қоғалысының бағыты түсірілген күштің бағытымен сәйкес болса, онда бұл күш жүрілген жол мен күштің көбейтндісіне тең оң жұмыс жасайды (44-сурет):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | *A* = *Fs*; |  (18.1) |

2) егерде дене қозғалысының бағыты күш бағытына қарама-қарсы болса (45-сурет), онда осы күш жүрілген жол мен күштің көбейтіндісіне тең “минус” таңбасымен алынған теріс жұмыс істейді:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | *A* = *— Fs*; |  (18.2) |

3) егерде дене жылдамдығы күш бағытына перпендукляр болса (46-сурет), онда бұл күш ешқандай жұмыс істемейді.

*A* = 0.

(18.1) формула *күш пен әрекет етуші күштің бағымымен жүрілген жол неғұрлым көп болса, осы күшпен істелетін жұмыс солғұрлым көп болатынын* көрсетеді.

Жұмыс істеліну үшін үш шарт орындалуы қажет: а) денеге қандай да бір күш түсуі тиіс; б) дене қозғалуы тиіс; в) қозғалыс бағыты күш әрекетінің бағытына қатысты перпендикуляр болмауы тиіс. Егерде осы шарттардың бірі орындалмаса, онда жұмыс нөлге тең болады.

Егерде күш түсірілген дене тыныштық күйін сақтауды жалғастыратын болса, онда осы кезде механикалық жұмыс істелмейді. Бірақ б±л жағдайда механикалық емес жұмыс істелінеді. Мысалы, қандай да бір жүктіњ салмағын қолына түсіріп, жай ұстап тұрған адам шаршайды. Адам істеген жұмыс оның организмінде өтетін процестермен байланысты. Мұқият бақылау адам қолындағы жүк іс жүзінде толық тыныштықта қалмайды, периодты түрде жоғары көтеріліп және төмен түсіп шамалы тербеліс жасайтындығын көрсетеді. Адамның бұлшық еті сол кезде жүктің әрбір микроскопиялық көтерілуіне организм өндірген энергияны жұмсай отырып, біресе босаңсиды, біресе жиырылады.

Қандай да бір ақпаратты адамның есте сақтауы да механикалық емес жұмыстың мысалы болып саналады. Бұл процесс ми клеткаларының тіршілік қызметімен байланысты болғандықтан адам биологиясы курсында беріледі.

СИ жүйесінде жұмыстың бірлігі *джоуль* (1 Дж) болып саналады. 1 Дж — бұл 1 Н күштің осы әрекет етуші күштің бағытымен 1 м жолда істеген жұмысы. Бұл бірлік ағылшын ғалымы Дж. Джоульдің (1818—1889) құрметіне аталған.

1 Дж = 1· Нм.

Сондай-ақ килоджоуль мен миллиджоуль да жиі қолданылады:

1 кДж = 1000Дж, 1 мДж = 0,001 Дж.

**Қуат**

Сол бір жұмыс әр түрлі уақытта істеліне алады. Егерде, мысалы, құм салынған қапты қандайда бір қашықтыққа тасымалдау талап етілсе, онда адам оны бірнеше минутта жеткізе алады, ал бір түйірден таситын құмырсқа үшін бірнеше жыл керек болады.

Жұмыстың істелу тездігі [**қуатпен**](file:///C%3A%5CProgram%20Files%5C%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%5C%D0%AD%D0%9C%D0%9E%D0%9F%5CHTML%5CCourses%5C7%5CChapters%5CPh7_019.htm##) сипатталады. *Қуат уақыт бірлігінде* (СИ жүйесінде – 1 сек-та) қ*андай жұмыс істелінетіндігін көрсетеді*. Егерде, мысалы, 2 сек-та 6 Дж жұмыс істелінсе, онда 1 сек-та 2 есе аз жұмыс істелінеді. 6 Дж-ды 2 сек-қа бөліп 3 Дж/сек-ты аламыз. Осы қуат болып саналады.

Сонымен, *қуатты табу үшін жұмысты осы істелген жұмысқа кеткен уақытқа бөлу керек:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *қуат* =  | *жұмыс* | , |
|  |
| *уақыт*  |

немесе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *N* =  | *A* | . |  (19.1) |
|  |
| *t* |

мұндағы

*N* — қуат, *А* — жұмыс, *t* — уақыт.

СИ жүйесінде қуат бірлігі *ватт* (1 Вт) болып саналады. 1 Вт – бұл 1 сек.-та 1 Дж жұмыс істелінетін қуат:

1 Вт =1 Дж/с.

Бұл бірлік алғашқы бу машинасын құрастырған ағылшын өнертапқышы Дж. Ватт (Уатт) (1736—1819) құрметіне осылай аталған. Уаттың өзі бу машинасы мен аттың күшін салыстыру мақсатымен енгізген қуаттың басқа бірлігін – *ат күшін* (1 а.к.) пайдаланған:

1 а. к. = 735,5 Вт.

Техникада қуаттың тым ірі бірлігі – киловатт пен мегаватт қолданылады:

1 кВт =1000 Вт, 1 МВт =1000 000 Вт.

Қуат кез келген қозғалтқыштың сипаттамасы болып саналады. Әр түрлі қозғалтқыштың қуаты киловаттың жүздеген және ондаған бөлігінен (электр ұстарасының, тігін машинасының қозғалтқыштары) миллиондаған киловаттқа (ғарыштық кемелердің ракета-тасығыштарының қозғалтқыштары) дейін барады.

Жүректің өндіретін орташа қуаты 2,2 Вт-қа тең. Ал адам орнынан секіру немесе ауырлықты көтеру кезінде қуатты мың есе артық дамыта алады.

Қуатты біле отырып, жұмысты есептеуге болады. (19.1) формуладан мынаны аламыз:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | *A* = *Nt.* |  (19.2) |

*Жұмысты табу үшін қуатты жұмыс істелінген уақытқа көбейту керек.*

**VІ. ДК. Оқытылып отырған оқу материалын қабылдаудағы оқушы түсінігін тексеру.**

§64 дайындық сұрақтарын талдау.

1. Қуат дегеніміз не?
2. Қуат ұғымы неліктен енгізілген?
3. Қуатты қалай есептеуге болады?
4. Қуаттың ХБЖ жүйесіндегі өлшем бірлігі қандай?

**VІІ. ДК. Оқытылып отырған оқу материалын бекіту немесе дағдыландыру жұмыстарын жүргізу.**

Есеп шығарту.36-жаттығу №1,2,3 есептерін тақтаға шығару

**VIІI.ДК. Бағалау. Үй тапсырмасын беру:** §64 дайындық сұрақтары 36-жаттығу