

БӨЛІМ: ФИЗИКА

Тартылысы құбылысы. Ауырлық күші Салмақ. Салмақсыздық

ЖАРИЯЛАНДЫ
14.03.2018СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/25748/>

АННОТАЦИЯ / АҢДАТПА

Белгібаева Назгүл**1. Сабақтың мақсаты:**

Білімділік: Тартылыс күші, ауырлық күші, салмақ – осы күштердің табиғаты туралы жүйелі білімдерін қалыптастыру.

2. Дамытушылық: Салмақ пен массаның айырмашылығын ажырата алуға, физикалық құбылыстардың сырын түсіндіре білуге дағдыландыру, физикалық тілмен сөйлеу мәдениетін дамыту.

3. Тәрбиелік: Ұқыптылыққа, ізденімпаздыққа тәрбиелеу

Сабақтың түрі: дәстүрлі емес.

Сабақтың типі: жаңа сабақ.

Сабақтың әдісі: блоктық оқыту жүйесі.

Пәнаралық байланыс: математика, информатика, физика.

Сабақтың жоспары:

I. Ұйымдастыру.

II. Үй тапсырмасын сұрау.

III. Жаңа сабақ.

IV. Есептер шығарту

V. Бекіту. «Физикалық диктант» — түрінде.

VI. Оқушының қорытындылауы.

VII. Мұғалімнің қорытынды сөзі.

VIII. Үйге тапсырма беру.

Сабақтың барысы:

I. Ұйымдастыру.

1. Сыныпқа кіріп оқушылармен сәлемдесемін.

2. Жоқ оқушыларды түгендеймін.

II. Үй тапсырмасын сұрау.

1. Қандай күшті тең әрекетті күш деп атаймыз?

2. Бір түзудің бойымен бір жаққа қарай бағытталған екі күштің тең әрекетті күші неге тең?

3. Күшті өлшейтін құрал қалай аталады?

4. Мысал келтір.

III. Жаңа сабақ.

Балалық шағымыздан әрқайсысымыз денелердің Жерге тартылу күші жақсы таныс, мысалы, тебілген доп та, бұтағынан үзілген алма да Жерге түседі. Демек, денелерге Жер тарапынан күш әрекет етеді. Жер барлық денелерді өзіне тартады. Күнді айнала қозғалатын планеталар тартылыс өрісі әрекетінен Күнге тартылады және өздері де бір – біріне тартылады. Барлық кеңістікті жайлаған тартылыстан “Жеті қат көкке ұшсақ та”, “Жеті қабат жер астына енсек те” құтыла алмаймыз. Сондықтан Әлемдегі денелердің бір – біріне тартылуы Бүкіләлемдік тартылыс деп аталады. Ағылшын ғалымы Исаак Ньютон бұл құбылысты зерттеп, табиғаттың ұлы заңы – Бүкіләлемдік тартылыс заңын тұжырымдады.

Бүкіләлемдік тартылыс күші көрінісінің бірі – денелердің Жерге тартылу күшін ауырлық күші деп атайды және оны F_a әрпімен белгілейді. (79 – сурет)

Жүргізілген көптеген тәжірибелерден денеге әрекет ететін ауырлық күші дененің массасын тура пропорционал болатынын көрсетті. Егер, мысалы, динамометр ілгегіне кезекпен массалары m_1 , m_2 , m_3 денелерді іліп және әр жолы динамометр көрсетуін белгілеп отырсақ, онда төмендегі қатынастың орындалатынына көз жеткіземіз:

Сонымен барлық денелер үшін ауырлық күшінің дененің массасына қатынасы тұрақты болады. Бұл тұрақты шаманы g (латынша оқылуы «же») әрпімен белгіленеді. Бұдан: болады.

Осыдан, денеге әрекет ететін ауырлық күші дене массасына тура пропорционал: Тұрақты g — дың шамасы жуықтап алғанда $9,8 \text{ Н/кг}$ – ға тең. Денелер тек Жерге ғана емес, басқа да аспан денелеріне – Күнге, Айға, планеталарға тартылады. Алайда өте үлкен қашықтықтарда аталған аспан денелерінің тарту күші азаяды да, ал қандай да бір аспан денесінің бетіне жақындағанда, оның тартылысы басты рөл атқара бастайды. Сонымен қатар әр түрлі планеталарда массалары бірдей денелерге әрекет ететін ауырлық күші де түрліше болады. Планетаның массасы неғұрлым аз болса, оның денелерді өзіне тартатын күші соғұрлым аз болады.

Мысалы, массасы 1кг денені Жер – 9,81 Н, Ай – 1,62 Н, Марс – 3,73 Н күшпен тартады. Жердегі еркін түсу үдеуінің кейбір мәндері:

1. Солтүстік полюсте $g=9,832$ Н/кг

2. Экваторда $g=9,780$ Н/кг

3. 45° ендікте $g=9,806$ Н/кг

4. Теңіз деңгейінде $g=9,8066$ Н/кг

5. Хан Тәңірі шыңында $g=9,78$ Н/кг

Денелердің жерге тартылу күшін ауырлық күші деп атадық. Ауырлық күшімен қатар салмақ ұғымы да жиі қолданылады. «Салмақ» сөзі өздеріңе жақсы таныс. Бірақ кей жағдайда сендер ауырлық күші мен салмақты шатастырасыңдар. Сонымен салмақ деген — дененің тірекке немесе аспаға әрекет ететін күші дененің салмағы деп аталады. Ол Р әрпімен белгіленеді. Оның формуласы; яғни Мысалы, егер алақанға қандай да бір нәрсені салсақ, сол кезде нәрсенің алақанға түсіртін қысым күші оның салмағы болып табылады.

Ауырлық күшінің әрекет ету бағытында дене тірегімен қоса бірқалыпты емес қозғалатын болса, онда салмақ пен ауырлық күшінің арасындағы қатыс өзгеретін болады. Бұл жағдайда дененің салағы ауырлық күшінен көп немесе аз болуы мүмкін.

Күн жүйесі планеталардағы еркін түсу үдеуінің мәндері:

1. Меркуриде $g=3,7$ Н/кг

5. Сатурнда $g=11,3$ Н/кг

2. Шолпанда $g=8,9$ Н/кг

6. Уранда $g=9$ Н/кг

3. Марста $g=3,7$ Н/кг

7. Нептунда $g=11,6$ Н/кг

4. Юпитерде $g=25,8$ Н/кг

Тірек немесе аспа денемен бірге еркін түскен кездегі жағдайдың ерекше маңызы бар. Бұл жағдайда тірек дененің қозғалысына бөгет болмайды, сондықтан дене тірекке әрекет етпейді. Салмағы нөлге тең болатын дененің мұндай күйін салмақсыздық деп атайды. Мысалы, әрқайсылардың тұғырдан суға секіргенде, лифтімен төмен түсе бастаған мезетте, жоғары қарай секірген кездеріңде бір сәт болсын салмақсыздық күйін кешесіңдер.

Есептер шығару:

1. Денеге әрекет ететін ауырлық күші 10кН. Ол дененің массасын қандай?

Берілгені: ХБЖ: Анализ: Шешуі:

$$F_a = 10 \text{ кН} \quad 1 \text{ кН} = 103 \text{ Н} \quad m$$

$$T/\text{к}: m = ? \quad m$$

$$g = 9,8 \text{ Н/кг} \quad \text{Жауабы: } m$$

3. Жүктің массасы 10кг. Оған қандай ауырлық күші әрекет етеді?

Берілгені: Анализ: Шешуі:

$$m = 10 \text{ кг} \quad F_a = 10 \text{ кг} * 10 \text{ Н/кг} = 100 \text{ Н} = 102 \text{ Н}$$

$$\text{Жауабы: } T/\text{к} \quad F_a \quad g = 9,8 \text{ Н/кг}$$

3. Массасы 40кг баланың Айдағы салмағын анықтаңдар.

$$\text{Айдағы } g_{\text{Ай}} = 1,6 \text{ Н/кг.}$$

Берілгені: Анализ: Шешуі:

$$m = 40 \text{ кг}$$

$$P = 40 \text{ кг} * 1,6 \text{ Н/кг} = 64 \text{ Н}$$

$$g_{\text{Ай}} = 1,6 \text{ Н/кг}$$

$$T/\text{к}: P = ?$$

$$\text{Жауабы: } P = 64 \text{ Н}$$

Бекіту. «Физикалық диктант» — түрінде.

Сұрақтар:

1. Қандай күш ауырлық күші деп аталады?

2. Дененің массасын динамометр көмегімен анықтауға бола ма?

3. Жердің 1кг денені тарту күші?

4. Дененің салмағы дегеніміз не?

5. Салмақсыздықтың себебі неде?

VI. Оқушылардың қорытындылауы

Мұғалімнің қорытындылау сөзі: Балалар, бүгінгі сабақта біз тартылыс құбылысын, ауырлық күшін, дененің салмағын, салмақсыздықты оқып үйрендік. Әлемдегі денелердің бір – біріне тартылуы Бүкіләлемдік тартылыс деп аталады. Ағылшын ғалымы Исаак Ньютон бұл құбылысты зерттеп, табиғаттың ұлы заңы – Бүкіләлемдік тартылыс заңын тұжырымдады. Бүкіләлемдік тартылы күші көрінісінің бірі – денелердің Жерге тартылу күшін ауырлық күші деп атайды және оны F_a әрпімен белгілейді. Сонымен барлық денелер үшін ауырлық күшінің дененің массасына қатынасы тұрақты болады. Бұл тұрақты шаманы g (латынша оқылуы «же») әрпімен белгіленеді. Бұдан: болады.

Осыдан, денеге әрекет ететін ауырлық күші дене массасына тура пропорционал:

Тұрақты g — дың шамасы жуықтап алғанда 9,8 Н/кг – ға тең. Дененің тірекке немесе аспаға әрекет ететін күші дененің салмағы деп аталады. Ол P әрпімен белгіленеді. Оның формуласы; яғни Салмағы нөлге тең болатын дененің мұндай күйін салмақсыздық деп атайды. Бүгінгі тақырыпта біз осыны оқып, білдік.

Бағалау.

VIII. Үйге тапсырма беру. §38-40 оқып, мазмұндау.

№16(3), №17 (4,2,1) жаттығу.

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.