



Автор: СЫЗДЫҚ НЫШАНКҮЛ ЖАМАНБАЙҚЫЗЫ

Пән: Физика

Сынып: 8-сынып

Бөлім: Тұрақты электр тогы

Тақырып: Токтың жұмысы мен қуаты және Джоуль-Ленц заңы

Оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтемеу):	8.4.2.12 Жұмыс және қуат формулаларын есептер шығаруда қолдану 8.4.2.13 Джоуль-Ленц заңын есептер шығару үшін қолдану
Сабақтың мақсаты:	Токтың жұмысы мен қуаты және Джоуль-Ленц заңы туралы ақпарат беру. Жұмыс және қуат формулаларын есептер шығаруда қолдану. Джоуль-Ленц заңын есептер шығару үшін қолдану
Тілдік мақсаттар:	Электр тогы, токтың жұмысы, қуаты. Джоуль-Ленц заңы, токтың жылулық әсері Токтың жұмысының формуласы, өлшем бірлігі. Токтың қуатының формуласы, өлшем бірлігі Джоуль-Ленц заңы формуласы, өлшем бірлігі
Күтілетін нәтиже:	Барлық оқушылар Токтың жұмысы мен қуаты туралы және Джоуль-Ленц заңы туралы ақпарат алады. Оқушылардың басым бөлігі Токтың жұмысы мен қуаты және Джоуль-Ленц заңы формулаларын қолданып есептер шығара алады. Кейбіреу оқушылар озықтапсырмаларды шешудің әртүрлі жолдарын өздерімеңгереді.
Бағалау критерийлері:	Токтың жұмысы мен қуаты және Джоуль-Ленц заңы формулаларын қолданып есептер шығара алады.
Құндылықтарды дарыту:	Индустрияландыру мен инновацияларға негізделген экономикалық өсу
АКТ-ны қолдану дағдылары:	https://bilimland.kz/ қолдану
Пәнаралық байланыс:	математика
Бастапқы білім:	Өткізгіштерді тізбектей және параллель жалғауда тізбек бөлігі үшін Ом заңын қолдану

Сабақ барысы

Сабақ кезеңдері	Жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Сабақтың басы	Сынып оқушыларына жағымды ахуал туғызу 1. Электр тогы деген не? 2. Электр тогы бар болу үшін қандай шарттар орындалуы керек? 3. Тұрақты ток деген не? 4. Электр тогының қандай әсерлері болады? 5. Электр тогын сипаттайтын физикалық параметрлерді атаңдар 6. Тізбек бөлігіне арналған Ом заңы. 7. Ток күші дегеніміз не, анықтамасын бер. 8. Электр кернеуі деген не?	

Сабақкезеңдері	Жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Сабақтың ортасы	<p>Электр тогының бар екенін оның жылулық, химиялық, магниттік және биологиялық әсерлері бойынша білуге болады дедік. Осы әсерлер арқылы электр тогы, нақты айтқанда электр тогының көзі жұмыс жасайды. Мысалы ток өткенде өткізгіш қызады, соның салдарынан олардың ішкі энергиясы өседі. Ал өткізгіштің ішкі энергиясының артуы ток жұмысының есебінен жүреді, осы жұмысты есептейік. Сонда электр өрісі $A=qU$ жұмыс өндіреді. $A=qU$; $I=q/t$ Тізбектің бөлігіндегі токтың жұмысы ток күшінің кернеуге және жұмыс өндіруге кеткен уақытқа көбейтіндісіне тең: $A=IU$ Өткізгіштерді тізбектей жалғауда $A=I^2Rt$ Өткізгіштерді параллель жалғауда $A=U^2/Rt$ $1 \text{ Вт} \cdot \text{сағ} = 3600 \text{ Дж}$ $1 \text{ гВт} \cdot \text{сағ} = 100 \text{ Вт} \times \text{сағ} = 360\,000 \text{ Дж}$ $1 \text{ кВт} \cdot \text{сағ} = 1000 \text{ Вт} \times \text{сағ} = 3\,600\,000 \text{ Дж}$. Токтың қуаты t уақыттағы ток жұмысының сол уақыт аралығына қатынасына тең: $P=A/t=IU$ Токтың қуаты - Power of electric current $\text{Work} = \text{Power} \times \text{time}$ $W = P \times t$ Joule = Watt \times second Токтың жұмысы - Work of electric current Өткізгіш неге қызады - Thermal effect of electric current Егер өткізгіш қозғалмаса, токтың барлық жұмысы өткізгішті қыздыруға жұмсалады. Сол кезде бөлінетін жылу мөлшері мынаған тең болады. $Q=A=I^2 R t$. өткізгіштегі токтың бөліп шығаратын жылу мөлшері ток күшінің квадратына, өткізгіш кедергісіне және электр тогының өту уақытына пропорционал. Here: Q-heat produced by electric current [J] I- electric current [A] R- resistance [Ohm] t-time [s] Бұл заңды тәжірибе жүзінде 1841 жылы ағылшын ғалымы Дж.Джоуль және 1843 жылы Петербург академигі Э.Х.Ленц ашқан. Электр тогының жылулық әсері тұрмыстық, өнеркәсіптік жылу қондырғыларында қолданылады. Олар электр шамдарында, өлшеу техникаларында, аспаптарында, электрлік дәнекерлеуде, тағы да басқа көптеген қазіргі заманғы техниканың салаларында пайдаланылады. « Polyglot » Working with words. Ток күші - сила тока- current force (strength) Кернеу - напряжение-voltage Кедергі - сопротивление-resistance Токтың жұмысы - работа тока- work of electric current Токтың қуаты- мощность тока-power of electric current Жылу мөлшері- количество теплоты- heat produced by electric current Джоуль- Ленц заңы-закон Джоуля-Ленца -Joule-Lenz law Уақыт -время- time Өлшем бірлігі- единица измерения - unit of measurement 5 минут Ағылшынша есеп шығару (Тақтамен жұмыс)</p>	
Сабақтың соңы	<p>Жеке жұмыс. Есептер шығару А деңгейінің есептері 1. Егер қалта фонары шамының кернеуі 3,5В, ал ток күші 0,2А болса, ондағы электр тогы 1 минутта қандай жұмыс істейді. 2. Кернеуі 400В электр двигателіндегі токтың күші 200А. Электр двигателінің орамындағы токтың қуатын анықтаңдар. В деңгейінің есептері 1. Егер резистордағы ток күші 1мА, ал кедергісі 1кОм болса, онда 10 с ішінде қанша жылу мөлшері бөлініп шығады. 2. Кедергісі 1кОм резистордың кернеуі 100В тізбекке қоссақ, онда 10 минут ішінде қанша жылу мөлшері бөлініп шығады. С деңгейінің есептері 1. Тізбектегі деректерді пайдаланып, токтың жылу мөлшерін есепте. Вольтметрдің көрсетуі 5,2 В, амперметрдің көрсетуі 2 мА, кедергісі 2 Ом, уақыт 5 минут. 2. Тізбектегі деректерді пайдаланып токтың қуатын есепте. Амперметрдің көрсетуі 0,3 А, вольтметр -120В. Сәйкестендіріңіз Анықтамасы Формуласы Өлшем бірлігі Электр тогының жұмысы - ток күші, кернеу және жұмысты есептеуге кеткен уақыттың көбейтіндісіне тең $P=I \cdot U$ Вт Токтың қуатын табу үшін өткізгіштегі ток күшін және кернеуді өлшеп, олардың көбейтіндісін табу керек $Q=I^2 \cdot R \cdot t$ Дж Өткізгіште бөлінетін жылу мөлшері ток күшінің квадратына, өткізгіш кедергісіне және токтың жүру уақытына тура пропорционал болады $A=I \cdot U \cdot t$ В Дескриптор Білімалушы -Есептің шартына ағылшынша жазаалады. - Джоуль-Ленц заңын және қуаттың формуласын жазады; - реостаттан бөлінетін жылу мөлшерін және қуатты есептейді. Физикалық дикутант 1. Зарядталған бөлшектің реттелген бағытталған қозғалысы деп аталады. 2. Ток кернеудің, ток күші мен уақыттың көбейтіндісіне тең. 3. Ток жұмысы өлшенеді 4. Токтың қуаты ток күші мен көбейтіндісіне тең физикалық шама. 5. Өткізгіште бөлінген жылу мөлшерін есептеу үшін ток күшінің квадратын өткізгіш және электр тогының өту уақытын өз ара көбейту керек.</p>	

Сабақкезеңдері	Жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Рефлексия	БББ кестесін толтыру	