

САБАҚ ЖОСПАРЫ

Пән	Физика	 www.bilimland.kz
Мұғалім	Теңсөл Бердігүл	
Мектеп, сынып	«Балуан Шолақ атындағы мектеп-лицей» КММ, 8-сынып	
Сабак тақырыбы	Жылу мөлшері. Жылу балансының тендеуі (Температуралары әр түрлі суды араластырғандағы жылу мөлшерлерін салыстыру)	
Осы сабакта қол жеткізілетін оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтеме)	8.3.2.9 – жылулық тепе-тендік (балансы) тендеуін есептер шығаруда қолдану 8.3.2.8 – жылу құбылыстарындағы энергияның сақталу және айналу заңын зерттеу 8.1.3.2 – тәжірибелі жүргізуге әсер ететін факторларды анықтау 8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау	
Сабак мақсаты	Барлық оқушылар үшін: жылулық тепе-тендік (балансы) тендеуін есептер шығаруда қолданады, жылу құбылыстарындағы энергияның сақталу және айналу заңын зерттейді, тәжірибелі жүргізуге әсер ететін факторларды анықтайды, физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтайды Көпшілік оқушылар үшін: жылулық тепе-тендік тендеуін есептер шығаруда қолдана алады, тәжірибелік тапсырмалар арқылы зерттеу жұмыстарын жүргізеді Кейбір оқушылар үшін: энергияның сақталу және айналу заңының практикалық маңызын түсіндіре алады, анықталған мәлімет негізінде графигін салады.	
Ойлау дағдылары	Білу, түсіну, қолдану	
Бағалау критерийі	<ul style="list-style-type: none"> - жылулық тепе-тендік тендеуінің физикалық мағынасын біледі - өлшеулер мен есептеулер нәтижелерін салыстыру арқылы қорытынды жасайды - жылулық тепе-тендік тендеуінің тәжірибеде қолданылуын түсіндіреді - жылулық тепе-тендік тендеуіне есептер шығарады - мәлімет бойынша график түрфыза алады 	
Тілдік мақсаттар	Лексика мен сөзтіркестері Жылу балансы тендеуі, тұйық жүйе, жылулық тепе-тендік Пәнге қатысты сөздік қор мен терминдер Тепе-тендік, энергия өзгерісі Диалогтар мен жазу үшін қолданылатын тіркестер Қоршаған ортамен жылу алмаспайтын денелер жүйесі Денелер жүйесінің толық энергиясы деп Тұйық жылуоқшауланған денелер жүйесінде.....	
Құндылықтарға баулу	Энергияның сақталу және айналу заңының физика мен математикада құнделікті өмірмен байланысын көрсете отырып, техникалық және кәсіби мамандарды даярлауға жетелеу.	
Пәнаралық байланыс	Жылу мөлшерін есептеу барысында математикалық білімдерін қолданады Физика есептерін математикамен байланыстырады	
Алдыңғы білім	Жылу мөлшері, заттың меншікті жылу сыйымдылығы	

Сабақ барысы		
Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған жаттығу түрлері	Ресурстар
Сабақтың басы /1 мин/	<p>«Амандасу»ойыны Нұсқау: Әр қатысуыш топтың әр мүшесімен ыммен (мимикамен), қол қымылды арқылы, дене қымылымен (пантомимикамен), вербальді әрекеттерді қолданбай, амандасу қажет.</p> <p>Топтар:</p> <p>1-топ: Бақылаушылар немесе бастапқы деректерді жабдықтаушылар(тірек білімдерді өзектендіреді)</p> <p>2-топ: Көмекшілер(мәліметтерді хабарлайды)</p> <p>3-топ: Ми орталығы (гипотезалар, идеялар ұсынады)</p> <p>4-топ: Тәжірибе жасаушылар(тәжірибе жүргізеді)</p> <p>5-топ: Инженерлер(құрастырмаларды жинаиды)</p> <p>6-топ: Тарихшылар(осы мәселе бойынша ғылыми көзқарастың дамуы туралы хабар іздейді)</p>	Көнілді музика
Өткенге шолу /5 мин/ (ұжымдық жұмыс)	<p>Физикалық шамаларды талдау жүйесі Физикалық шама сипаттайтын, анықтайдын құбылыс пен қасиеттер Жылу мәлшері.</p> <p>Физикалық шаманың жеке жағдайлары (бағыты) Физикалық шаманың белгіленуі, анықтамасы Жылу мәлшері Q әрпімен белгіленеді, жылу мәлшері – жылу берілу кезінде ішкі энергияның өзгеруінің өлшемі; жылу мәлшері – жылу берілу кезінде дененің алатын немесе жоғалтатын энергиясы; жылу мәлшері – физикалық шама және ол температуралардың өзгерісіне тұра пропорционал; жылу мәлшері – сол заттың температура өзгерісіне, массасына, және жылусыйымдылығына тұра пропорционал.</p> <p>Физикалық шаманың формуласы $Q = cm(t_2 - t_1)$</p> <p>Физикалық шаманың басқа физикалық шамалармен байланысы</p> <p>$Q \sim (t_2 - t_1)$, қыздыру барысында судың температураларының айырымы неғұрлым жоғары болса, оған соғұрлым көп жылу мәлшері қажет;</p> <p>$Q \sim c$, денеге қажетті жылу мәлшері оның қандай заттан жасалғанына да байланысты;</p> <p>$Q \sim m$, судың массасы неғұрлым көп болса, оны белгілі бір температураға дейін қыздыру үшін соғұрлым көп жылу мәлшері қажет.</p> <p>Физикалық шаманың өлшем бірлігі (SI жүйесінде) $Q - [\text{Дж}]$, еселік бірліктер $Q - [\text{кДж}]$ - $Q - [\text{МДж}]$, үлестік бірліктер - $Q - [\text{мДж}]$- $Q - [\text{мкДж}]$.</p> <p>Өлшеудің тұра және жанама тәсілдері қолданады. Судың температурасын термометр арқылы тікелей, массасын өлшеуіш стақан немесе өлшеуіш цилиндр арқылы жанама тәсілмен өлшейміз.</p> <p>Өлшеу аралығы (интервалы) Термометрдегі сынап сұйықтығының тоқтағанға дейінгі аралығы алынады. Белгілі бір көлем</p>	Сатылай кешенді талдау алгоритмі

	<p>берілгендіктен өлшеуіш стақан немесе өлшеуіш цилиндр арқылы нақты көлем алынады. Қолдану мен қолданушегі. Жылу берілу кезінде дененің алатын немесе беретін жылу мөлшерін есептеу үшін қолданылады.</p> <p>6-топ: Тарихшылар (осы мәселе бойынша ғылыми көзқарастың дамуы туралы хабар іздейді) 1690 жылы Галилео Галилей жылудың тегін түсіндіруге тырысты. Оның ойынша, жылу – барлық денелерге еркін кіре алатын және шыға алатын зат. Блек галилейдің көзқарасын арық қарай дамытып, жылутек теориясын жасады. Жылутек дегеніміз – <i>t₁</i>, <i>i₁</i>, дәмі жоқ салмақсыз сұйық болып табылады. Кейін бұл теория дұрыс болмады. Бірақ оны жақтаушылар физика үшін үлкен еңбек етті. Олар жылусыйымдылық түсінігін енгізді, калориметрді ойлап тапты. Міне, осы кезден құбылыстың ішкі механизміне бармай-ақ сандық есептеулер жүргізуге мүмкіндік туды.</p>								
Сабактың ортасы /10 мин/ (топтық жұмыс)	<p>Конструкторлық бюро жұмысы</p> <p>5-топ: Инженерлер (құрастырмаларды жинаиды) Тапсырманы айтып, қажетті құрал-жабдықтарды атайды.</p> <p>1-тапсырма: «Температуралары әр түрлі суды арапастырғандағы жылу мөлшерлерін салыстыру» Құрал-жабдықтар: Салқын және ыстық су, термометр, калориметр, өлшеуіш стақан немесе өлшеуіш цилиндр</p> <p>4-топ: Тәжірибе жасаушылар (тәжірибе жүргізеді) Жұмыс барысы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стаканға белгілі көлемде сұйық су құйып, <i>t₁</i> температурасын өлшейміз. - Калориметрге дәл сондай ыстық су құйып, <i>t₂</i> температурасын өлшейміз. - Калориметрге стакандағы суды құйып, қоспаның ттемпературасын өлшейміз. - Үстық судың берген жылу мөлшерін $Q_1 = cm(t_2 - t)$ формуласы бойынша анықтаңдар. - Сұйық судың ыстық судан алған жылу мөлшерін $Q_2 = cm(t - t_1)$ формуласы бойынша анықтаңдар. - Өлшеулер мен есептеудердің нәтижесін кестеге жазамыз. - Үстық судың берген, сұйық судың алған жылу мөлшерлерін салыстырыңдар. - Эксперименттегі салыстырмалы қателікті $\varepsilon = (Q_2 - Q_1) / Q_2$ есептендер. - Қорытынды жасаңдар. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>Үстық судың масса</td> <td>Сұйық судың температурасы, <i>t₁</i></td> <td>Қоспаңың температурасы,</td> <td>Үстық судың берг</td> <td>Сұйық судың массасы,</td> <td>Үстық судың темп</td> <td>Сұйық судың алған</td> </tr> </table>	Үстық судың масса	Сұйық судың температурасы, <i>t₁</i>	Қоспаңың температурасы,	Үстық судың берг	Сұйық судың массасы,	Үстық судың темп	Сұйық судың алған	<p>Салқын және ыстық су, термометр, калориметр, өлшеуіш стақан немесе өлшеуіш цилиндр</p>
Үстық судың масса	Сұйық судың температурасы, <i>t₁</i>	Қоспаңың температурасы,	Үстық судың берг	Сұйық судың массасы,	Үстық судың темп	Сұйық судың алған			

		асы, m, кг	${}^{\circ}\text{C}$	t, ${}^{\circ}\text{C}$	ен жылу мөл шері, Q ₁ , Дж	m ₁ , кг	ературасы, t ₂ , ${}^{\circ}\text{C}$	жылу мөл шері, Q ₂ , Дж														
2-топ: Көмекшілер (мәліметтерді хабарлайды) Тәжірибе жасаушылардың айтқан мәліметтерін тақтаға кесте сыйып, жазып отырады.																						
3-топ: Ми орталығы (гипотезалар, идеялар ұсынады) Қорытынды жасайды. Қорытынды: Ұыстық су берген энергияның сүйкі су алған энергиядан артық. Себебі, энергияның бір бөлігі қоршаған ауаның ішкі энергиясын арттыруға, басқа бөлігі суды арапастырған ыдысты қыздыруға жұмсалды.																						
Сергіту сәті /1 мин/	«Австралия жауыны» Нұсқау: Қолды уқалайды, алақанды ұрады, санды ұрады, саусақты шықырлатады.									Жаңбыр дауысы												
Сабактың ортасы /10 мин/ (топтық жұмыс)	<p>2-тапсырма: «Ортақ пікір»</p> <p>5-топ: Инженерлер (құрастырмаларды жинаиды) Тапсырманы айтЫП, қажетті құрал-жабдықтарды атайды.</p> <p>2-тапсырма: «Қоспаның температурасын анықтау» Құрал-жабдықтар: Термометр, температурасы әртүрлі су, секундомер.</p> <p>4-топ: Тәжірибе жасаушылар (тәжірибе жүргізеді)</p> <table border="1"> <tr> <th>t₁, ${}^{\circ}\text{C}$</th> <th>t₂, ${}^{\circ}\text{C}$</th> <th>m₁, ${}^{\circ}\text{C}$</th> <th>m₂, ${}^{\circ}\text{C}$</th> <th>t, с</th> <th>t_{қоспа}, ${}^{\circ}\text{C}$</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Калориметрді қолданып, температурасы ыстық су мен сүйкі суды арапастырып, 2 минуттан кейін қоспаның температурасын өлшеңдер. Қоспаның температурасын мына формула бойынша анықтайтын: $c_1 m_1 (t_2 - t) = c_2 m_2 (t - t_1)$</p> <p>Дескриптор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сүйкітың массасын өлшеуді білді - Термометрмен судың температурасын анықтады - Қоспаның температурасын есептеді <p>2-топ: Көмекшілер (мәліметтерді хабарлайды) Тәжірибе жасаушылардың айтқан мәліметтерін тақтаға кесте сыйып, жазып отырады.</p> <p>3-топ: Ми орталығы (гипотезалар, идеялар ұсынады) 4-топ: Тәжірибе жасаушылар (тәжірибе жүргізеді) Тәжірибелік мәнге тоқталады, ал ми орталығы теориялық мәнге тоқталады.</p>									t ₁ , ${}^{\circ}\text{C}$	t ₂ , ${}^{\circ}\text{C}$	m ₁ , ${}^{\circ}\text{C}$	m ₂ , ${}^{\circ}\text{C}$	t, с	t _{қоспа} , ${}^{\circ}\text{C}$							Термометр, температурасы әртүрлі су, секундомер https://bilimland.kz/kk/course/s/physics-kk/molekulalyq-fizika/termodinamika/lesson/zhylusiyymdylyq
t ₁ , ${}^{\circ}\text{C}$	t ₂ , ${}^{\circ}\text{C}$	m ₁ , ${}^{\circ}\text{C}$	m ₂ , ${}^{\circ}\text{C}$	t, с	t _{қоспа} , ${}^{\circ}\text{C}$																	

	<p>3-топ: Ми орталығы (гипотезалар, идеялар ұсынады) Қорытынды жасайды.</p> <p>Жылу балансының тендеуі. Тұйық жүйедегі жылу алмасу кезінде, оның ішкі энергиясының қосындысы өзгермейді. Кез келген жеке алынған дененің энергиясының өзгерісі жылулық тепе-тендік басталғанға дейінгі дененің берген немесе алған жылу мөлшеріне тең: $\Delta U_i = Q_i$.</p> <p>5-топ: Инженерлер (құрастырмаларды жинайды) Уақыттың температураға тәуелділік графигін салады.</p>	synup/lesson/diagrammalar-men-kestelerdi-zhasau
Сабактың соны (топтық жұмыс) /5 мин/	1-топ: Бақылаушылар немесе бастапқы деректерді жабдықтаушылар (тірек білімдерді өзектендіреді)	Excel бағдарламасы арқылы график түрғызыу
Кепі байланыс /3 мин/	<p>ПОПС - формуласы Оқушылар жинақтаған білімдеріне сүйене отырып ПОПС формуласын жазып шығарулары керек. Менің ойымша, Себебі, мен оны былай түсіндіремін Оны мен мына фактілермен, мысалдармен дәлелдей аlamын Осыған байланысты мен мынадай қорытынды шешімге келдім</p>	Үлестірме қағаздар «ПОПС формуласы»
Үйге тапсырма /1 мин/	«Қатты дауылдан кейін теніздің сұы неге жылы болады?»- әссе жазу (25 сөзден кем емес)	
Саралау – Сіз қандай тәсілмен көбірек қолдау көрсетпексіз? Сіз басқаларға қарағанда қабілетті оқушыларға қандай тапсырмалар бересіз?	Бағалау – Сіз оқушылардың материалды игеру деңгейін қалай тексеруді жоспарлап отырсыз?	Денсаулық және қауіпсіздік техникасын сақтау
Белсенді оқыту тәсілдері арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырамын. Мысалдар, тәжірибелер, есептер шығару барысында қабілеті жоғары оқушылар нақты қорытынды жасайды.	Оқушыларды «Температурасы әртүрлі суды араластырғандағы жылу мөлшерін салыстыру» тапсырмасын «Басбармақ» әдісі, «Ортақ пікір» тапсырмасын «Жарайсың!» әдісі арқылы бағалаймын.	«Амандасу» ойыны арқылы көңіл-күйін аударуға бағыттаймын.