

БӨЛІМ: ЖАЛПЫ РУБРИКА

Электр заряды. Зарядтың беттік және көлемдік тығыздығы. Зарядтың сақталу заңы. Кулон заңы

ЖАРИЯЛАНДЫ
11.03.2021СІЛТЕМЕ
https://bilimger.kz/91731/

Сабақтың тақырыбы	Электр заряды. Зарядтың беттік және көлемдік тығыздығы. Зарядтың сақталу заңы. Кулон заңы		
Осы сабақта қол жеткізілетін оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтеме)	10.3.1.1 – электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңын есептер шығаруда қолдану		
Сабақтың мақсаты	1. Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңын қолданып есептерді шешу 2. Зарядтың беттік және көлемдік тығыздығын сипаттай отырып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына есептер шығару 3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңына байланысты деңгейлік есептерді шығару		
Бағалау критерийі	1. Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңын қолданып топтық есептерді шығарады 2. Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын қолданып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына жұптық есептерді шығарады. 3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңдар ұғымын пайдаланып, деңгейлік есептерді шығару		
Тілдік мақсаттар	Қазақша	Орысша	Ағылшынша
	Нүктелік заряд	Точечный заряд	Point charge
	Сақталу заңы	Закон сохранения	Conservation law
	Көлемдік тығыздық	Объемная плотность	Bulk density
Құндылықтарға баулу	Индустрияландыру мен инновацияларға негіздеген экономикалық өсу. Тұйық жүйедегі еңбек пен шығармашылықтың қосындысы өмір бойы білім беру сақталады		
Пәнаралық байланыс	Есептер шығаруда, амал орындауда математика пәнінен білімдерін қолданады.		
Алдыңғы білім	8 сынып §19 Электр зарядының сақталу заңы. Кулон заңы		

Сабақ барысы

Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған жаттығу түрлері	Ресурстар										
Сабақтың басы 7 мин	<p>Сөлемдесу Психологиялық ахуал «Шаттық шеңбері» (оқушылар бір-біріне тілек айтып, көңіл-күйін көтеріп, бауырмалдығын оятады)</p> <p>Топтарға біріктіру: «Мозайка» әдісі негізінде жүргізіледі. Оқушылар карточкалар алып, жазылған мәлімет, жұмбақ бойынша топқа бірігеді.</p> <p>Сынып 3 топқа бірігеді: I Кулон заңы II Нүктелік заряд III Көлемдік тығыздық</p> <p>Үй тапсырмасын тексеру: «Миға шабуыл» әдісі</p> <p>Мақсаты: Өткен тақырып бойынша оқушылардың материалды игеру деңгейін тексеру. Оқушының логикалық ойлау қабілетін дамыту, ұқыптылыққа, мұқияттылыққа, сезімталдыққа үйрету.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Температура дегеніміз не? 2. Жұғу, қылтүтіктік деп қандай құбылыстарды айтады? 3. Термодинамиканың I заңын изопроецестерге қалай қолданамыз? 4. Идеал газ күйінің негізгі теңдеуі қандай? 5. Гигрометрдің және психрометрдің көмегімен қандай шаманы анықтай аламыз? 6. Сұйықтың беткі қабатының қасиеттері қандай? <p>Қалыптастырушы бағалау: Әр топ бір-бірін бағалайды</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Бағалау критерийі</th> <th>Дескриптор</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Молекулалық-кинетикалық теория негіздері туралы түсіндіреді, тәжірибесі арқылы ғылыми көзқарасын қалыптастырады</td> <td>1. Термодинамиканың негізгі ұғымдарының анықтамаларын айтады</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>2. Физикалық шамалардың ХБЖ-да өлшем бірліктерін айтады</td> <td>4-7</td> </tr> <tr> <td>3. Негізгі теңдеулерді қалай қолданатынын айтады</td> <td>8-10</td> </tr> </tbody> </table>	Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл	Молекулалық-кинетикалық теория негіздері туралы түсіндіреді, тәжірибесі арқылы ғылыми көзқарасын қалыптастырады	1. Термодинамиканың негізгі ұғымдарының анықтамаларын айтады	1-3	2. Физикалық шамалардың ХБЖ-да өлшем бірліктерін айтады	4-7	3. Негізгі теңдеулерді қалай қолданатынын айтады	8-10	Мозайка бөліктері болып табылатын карточкалар жиынтығы
Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл										
Молекулалық-кинетикалық теория негіздері туралы түсіндіреді, тәжірибесі арқылы ғылыми көзқарасын қалыптастырады	1. Термодинамиканың негізгі ұғымдарының анықтамаларын айтады	1-3										
	2. Физикалық шамалардың ХБЖ-да өлшем бірліктерін айтады	4-7										
	3. Негізгі теңдеулерді қалай қолданатынын айтады	8-10										
Сабақтың мақсатын анықтау: Тапсырмамен дескрипторды сәйкестендіріп бағалау критерийін шығарамыз												

<p>Сабақтың ортасы</p> <p>23 мин</p>	<p>I. Жаңа материалды зерттеу. Ақпаратпен жұмыс. Ойлау деңгейі — білу және түсіну, талдау, қолдану. Белсенді оқу әдісі — «Өрмекші» әдісі. Берілген есепті топ ішінде орындап, жаңа материалды пысықтап, түйінді ойларды өрмекші ішіне жазып постерді қорғайды. Өрмекшінің басына есептің тапсырмасын жазады, денесіне керек формуласын, аяқтарына өлшем бірліктерін ХБЖ-ге айландырып, шешімдерін жазады. Мақсаты: Жұмыстары туралы талқылап, идеясымен бөлісіп, ынтымақтастығын арттырады. Жұмыс формасы — топтық, топпен бірігіп тапсырманы орындайды. Әр топ есептерін жүйелі кезең бойынша шығарып, әр кезеңін әрбір оқушы айтып қорғайды. Дағдыларын дамыту — оқылым, жазылым, айтылым. Саралау: диалог және қолдау көрсету Бағалауды ұйымдастыру формасы: өзара бағалау, мұғалімнің бағалауы.</p> <p>Тапсырма №1.1 1 топ - Қандай құбылысты электрлену деп атайды? 2 топ - Диэлектриктерді қандай әдіспен электрлейді? 3 топ - Зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына тұжырымдама беріңдер</p> <p>Тапсырма №1.2. 1-есеп. Бір-бірінен 5 см арақашықтықта орналасқан 10 нКл және 15 нКл нүктелік зарядтардың өзара әрекеттесу күшін анықтаңдар. 2-есеп. Бір-бірінен 5 см арақашықтықта орналасқан бірдей екі нүктелік заряд 0,4 мН күшпен өзара әрекеттеседі. Осы зарядты анықтаңдар. 3-есеп. Бірі оң 15 мКл зарядпен зарядталған, екіншісі -25 мКл теріс зарядталған екі бірдей шарды жанастырады және қайта 10 см арақашықтыққа алшақтатады. Әр шардың зарядын және олардың жанасқаннан кейінгі өзара әрекеттесу күштерін анықтаңдар.</p> <p>Қалыптастырушы бағалау</p> <table border="1" data-bbox="304 499 1353 658"> <thead> <tr> <th>Бағалау критерийі</th> <th>Дескриптор</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1.Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңдарын есеп шығаруда қолданады</td> <td>— Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдайды</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>— Кулон заңының формуласын жазыды</td> <td>4-7</td> </tr> <tr> <td>— Кулон заңының формуласын түрлендіріп, зарядты анықтау формуласын жазады</td> <td>8-10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Кері байланыс: Тапсырманы орындау барысында нені білдің? Қандай қиындықтар туындады? Нені білгің келді? Оқушының қиындық туғызған сұрақтарын мұғаліммен бірге талқылайды</p> <p>II. Жаңа материалды меңгеру. Ойлау деңгейі — білу және түсіну, қолдану, талдау. Белсенді оқу әдісі — «Ойлан, Жұптас, Бөліс». Мақсаты: Оқушылар тапсырманы өз бетінше қарастырып, жұптасып шешімін табады, тәжірибесімен бөліседі. Оқушылардың есте сақтау қабілеті (мұқият тыңдалым) сақталады. Өз ойын ашық айта алады. Оқушылардың оқылым, айтылым, тыңдалым, жазылым дағдылары қалыптасады. Жұмыс формасы — жұптық. Дағдыларын дамыту — оқылым, жазылым, айтылым. Саралау — қорытынды Бағалауды ұйымдастыру формасы: өзін-өзі бағалау, өзара бағалау Тапсырма №2. 1-есеп Ұзындығы 1м жіптің ұштарына ілінген массалары бірдей екі кішкене шарға 9-Кл заряд берілді. Олардың ауытқу бұрышы . Шарлардың массаларын анықтаңдар. 2-есеп Зарядының беттік тығыздығы 16,7 мКл/м² шексіз жаықтыққа жақын орналасқан нүктедегі электр өрісінің көлемдік тығыздығын табыңыз. Ортаның диэлектрлік өтімділігі E=2. 3-есеп Жіпте массасы 20г зарядталған шар ілулі тұр. Шардың салмағы екі есе аэроу үшін шардан 5 см арақашықтықтақандай зарядын орналастыру қажет? Шардың заряды Кл</p> <p>Қалыптастырушы бағалау</p> <table border="1" data-bbox="304 1111 1353 1254"> <thead> <tr> <th>Бағалау критерийі</th> <th>Дескриптор</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">2.Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын қолданып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына есептерді шығарады.</td> <td>—есептің шартын дұрыс жазады</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>-ХБЖ-не келтіреді</td> <td>4-7</td> </tr> <tr> <td>— Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын түрлендіріп массаны анықтайды</td> <td>8-10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Кері байланыс: «Бес саусақ» әдісі бойынша жүзеге асырылады.</p>	Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл	1.Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңдарын есеп шығаруда қолданады	— Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдайды	1-3	— Кулон заңының формуласын жазыды	4-7	— Кулон заңының формуласын түрлендіріп, зарядты анықтау формуласын жазады	8-10	Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл	2.Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын қолданып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына есептерді шығарады.	—есептің шартын дұрыс жазады	1-3	-ХБЖ-не келтіреді	4-7	— Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын түрлендіріп массаны анықтайды	8-10	<p>Power Point презентаци ясы</p> <p>Тапсырмал ары бар конверттер</p> <p>Өрмекші суреті бар постер</p> <p>Тапсырмал ары бар конверттер</p>
Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл																				
1.Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңдарын есеп шығаруда қолданады	— Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдайды	1-3																				
	— Кулон заңының формуласын жазыды	4-7																				
	— Кулон заңының формуласын түрлендіріп, зарядты анықтау формуласын жазады	8-10																				
Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл																				
2.Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын қолданып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына есептерді шығарады.	—есептің шартын дұрыс жазады	1-3																				
	-ХБЖ-не келтіреді	4-7																				
	— Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын түрлендіріп массаны анықтайды	8-10																				
<p>III. Жаңа материалды меңгеру. Деңгейлік тапсырмалар Ойлау деңгейі — білу және түсіну, қолдану, талдау. Белсенді оқу әдісі — «Конверттегі есептер». Мақсаты: Оқушылардың есте сақтау қабілеті, логикалық ойлауы артады. Өз ойын ашық айта алады. Жұмыс формасы - жеке жұмыс.</p> <p>Дағдыларын дамыту — оқылым, жазылым, айтылым. Саралау - деңгейлік тапсырмалар бойынша. Бағалауды ұйымдастыру формасы: өзара бағалау, мұғалімнің бағалауы.</p> <p>Тапсырма №3. «А» деңгейі 1. Бірінен-бірі 3 см қашықтықта тұрған әрқайсысы 10 нКл екі заряд өзара қандай күшпен әсерлеседі? 2. 1 мКл және 10 нКл екі заряд 9 мН күшпен біріне-бірі қандай қашықтықтан әсер етеді? 3. Егер шыны таяқшаның заряды 8*10⁻⁴ Кл-ға тең болса, үйкелгенде одан қанша электрон ажыратып алынған? «В» деңгейі 1. Судың бірдей екі тамшысының біреуінде артық электрон бар. Тамшылардың өзара тебілу күші олардың бір-біріне тартылу күшіне тең. Тамшылардың радиустары қандай? 2. Бір-бірінен 40 см қашықтықта бірдей екі шар орналасқан: олардың біреуіндегі заряд 9*10⁻⁶ Кл. Шарларды бір-біріне тиістіріп қайтадан сол қашықтыққа орналастырады. Тиістірігенге дейінгі және тиістірігеннен кейінгі олардың әсер күшін табу керек «С» деңгейі 1. 1*10⁻⁸ Кл және 2*10⁻⁸ Кл нүктелік зарядтар вакуумда бір-бірінен 1 м қашықтықта бекітілген. Зарядтарды қосатын түзудің бойында, олардың әрқайсысынан бірдей қашықтықта -3*10⁻⁸ Кл заряды бар кішкене дене орналастырылған, сол денеге әсер ететін күштің модулі мен бағыты қандай болады? Қалыптастырушы бағалау</p>	<table border="1" data-bbox="304 1814 1353 1944"> <thead> <tr> <th>Бағалау критерийі</th> <th>Дескриптор</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңына байланысты деңгейлік есептерді шығару</td> <td>—есептің шартын дұрыс жазады</td> <td>1-3 А</td> </tr> <tr> <td>-өлшем бірліктерді ХБЖ-ға келтіреді</td> <td>4-7 В</td> </tr> <tr> <td>-формуланы түрлендіреді</td> <td>8-10 С</td> </tr> </tbody> </table> <p>Кері байланыс: «Баспалдақ» әдісі бойынша оқушылар өздерінің тапсырманы қалай орындай алғандарын көрсетеді. 1- баспалдақ : тапсырмалар орындауда қателер жібердім 2 -баспалдақ : тапсырманы орындауда біраз қиындау болды 3- баспалдақ: тапсырмалар мен үшін оңай болды -</p>	Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл	3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңына байланысты деңгейлік есептерді шығару	—есептің шартын дұрыс жазады	1-3 А	-өлшем бірліктерді ХБЖ-ға келтіреді	4-7 В	-формуланы түрлендіреді	8-10 С											
Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл																				
3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңына байланысты деңгейлік есептерді шығару	—есептің шартын дұрыс жазады	1-3 А																				
	-өлшем бірліктерді ХБЖ-ға келтіреді	4-7 В																				
	-формуланы түрлендіреді	8-10 С																				

Сабақтың соңы	<p>Рефлексия: «Бұлтар сөйлейді» тәсілі. Мақсаты: жаңа мәліметті, идеяларды сұрақ-жауап арқылы жаза отырып, қорытынды ойларын жинақтау мақсатында қолданамын.</p> <p>Оқушылар өз ойлары жазылған стикерлерін суретке жабыстырады. Қиындық келтірген есептерді жазып талқылайды. Жақсы түсінгені – жарқыраған күнге; Орташа түсінгені – жаңбырға; Түсінбегені – найзағайға; Үйге тапсырма: §28 170-беттегі тапсырмалар</p>		
Саралау - Сізқандайтілменкөбірекқолдау көрсетпексіз? Сізбасқаларға қарағанда қабілетті оқушыларғақандайтапсырмалар бересіз?		<p>Бағалау - Сіз оқушылардың материалды игерудеңгейін қалай тексеруді жоспарлап отырсыз?</p>	<p>Денсаулық және қауіпсіздік техникасын сақтау</p>
<p>Үй тапсырасын тексеруде «Миға шабуыл» әдісін пайдалана отырып, «диалог және қолдау көрсету» арқылы оқушыларды саралаймын. Бұл әдіс бойынша оқушыларды ойландыру үшін және бірқатар жауаптар алу үшін алдын ала сұрақтар дайындап алдым. Бұл әдісті қолдану барысында сөзбен қолдау көрсету және ынталандырудың маңызы зор. Сол арқылы оқушылардың ойлау, түсіну, айтылым дағдыларын жетілдіремін.</p> <p>Жаңа тақырыпты «Өрмекші» әдісі яғни постерді пайдаланым. «диалог және қолдау көрсету» арқылы оқушыларды саралаймын. Саралаудың бұл әдісінде диалог ретінде оқушы тақырыбын қорғайды. Және бір-біріне қолдау көрсету мақсатында жүйелі түрде қорғап шығады. Сол арқылы оқушылардың ойлау, түсіну, айтылым дағдыларын жетілдіремін.</p> <p>«Ойлан, Жұптас, Бөліс» әдісі арқылы саралаудың «қорытынды» түрін анықтаймын. Бұл тәсіл арқылы барлық оқушылардың қажеттілігіне қарай қол жетімді тапсырмаларын беру арқылы уақытты тиімді пайдалана отырып тапсырмаларды тез орындайтын оқушылардың ынтасының жоғары болатындығын байқаймын.</p> <p>«Конверттігі есептер» әдісі арқылы мен оқушыларды саралаудың «тапсырма» тәсілі арқылы саралаймын. Себебі, мұның құрамына деңгейі әр түрлі оқушыларға арналған тапсырмалар кіреді. Оқушылардың қажеттіліктеріне қарай тапсырманы дайындадым. Бұл оқушыларды ынталандырып, алға қарай жетелеуіне мүмкіндік береді.</p>	<p>Үй тапсырмасында оқушылар топқа бөлініп, сұрақтарға жауап береді, әр топ келесі топтарды бағалайды. Жауап беру бойынша 1-3 балл, 4-7 балл, 8-10 балл бойынша бағаланады.</p> <p>«Өрмекші» әдісінде есептерді шығару барысында әр топ есептерін жазып, постерін қорғайды. Қате жерлерін оқушылар бір-бірін туралайды, сосын өзін тексеріп шығамын.</p> <p>«Ойлан, Жұптас, Бөліс» әдісінде оқушылар берілген есептерді шығарып бір-бірін бағалайды.</p> <p>«Деңгейлік» есептерді жеке шығарып, тиісті бағаларын алады. Барлық деңгейде балдарын жинақтап, деңгейлік есепті мұқият тексеріп оқушы бағалаймын.</p>	<p><i>Денсаулық сақтау технологиялары. Сабақта сергіту жаттығулары мен белсенді жұмыс түрлерін қолдану. Осы сабақта қолданылатын Қауіпсіздік техникасы ережелерінің тәрмақтары</i></p>	
<p>Сабақ бойынша рефлексия</p> <p>Сабақ мақсаттары немесе оқу мақсаттары шынайы, қолжетімді болды ма? Барлық оқушылар оқу мақсатына қол жеткізді ме? Егер оқушылар оқу мақсатына жетпеген болса, неліктен деп ойлайсыз? Сабақта саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақ кезеңдерінде уақытты тиімді пайдаландыңыз ба? Сабақ жоспарынан ауытқулар болды ма және неліктен?</p>	<p>Бұл тарауды сабақ туралы рефлексия жасау үшін пайдаланыңыз. Сол бағандағы өзіңіз маңызды деп санайтын сұрақтарға жауап беріңіз.</p>		
<p>Жалпы бағалау</p> <p>Сабақта ең жақсы өткен екі нәрсе (оқыту мен оқуға қатысты)? 1: 2:</p> <p>Сабақтың бұдан да жақсы өтуіне не оң ықпал етер еді (оқыту мен оқуға қатысты)? 1: 2:</p> <p>Осы сабақтың барысында мен сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістіктері/ қиыншылықтары туралы нені анықтадым, келесі сабақтарда не нәрсеге назар аудару қажет?</p>			

Сабақтың тақырыбы	Электр заряды. Зарядтың беттік және көлемдік тығыздығы. Зарядтың сақталу заңы. Кулон заңы		
Осы сабақта қол жеткізілетін оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтеме)	10.3.1.1 – электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңын есептер шығаруда қолдану		
Сабақтың мақсаты	1. Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңын қолданып есептерді шешу 2. Зарядтың беттік және көлемдік тығыздығын сипаттай отырып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына есептер шығару 3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңына байланысты деңгейлік есептерді шығару		
Бағалау критерийі	1. Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңын қолданып топтық есептерді шығарады 2. Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын қолданып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына жұптық есептерді шығарады. 3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңдар ұғымын пайдаланып, деңгейлік есептерді шығару		
Тілдік мақсаттар	Қазақша Нүктелік заряд Сақталу заңы Көлемдік тығыздық	Орысша Точечный заряд Закон сохранения Объемная плотность	Ағылшынша Point charge Conservation law Bulk density
Құндылықтарға баулу	Индустрияландыру мен инновацияларға негіздеген экономикалық өсу. Тұйық жүйедегі еңбек пен шығармашылықтың қосындысы өмір бойы білім беру сақталады		
Пәнаралық байланыс	Есептер шығаруда, амал орындауда математика пәнінен білімдерін қолданады.		
Алдыңғы білім	8 сынып §19 Электр зарядының сақталу заңы. Кулон заңы		
Сабақ барысы	Сабақтағы жоспарланған жаттығу түрлері	Ресурстар	

<p>Сабақтың басы 7 мин</p>	<p>Сәлемдесу Психологиялық ахуал «Шаттық шеңбері» (оқушылар бір-біріне тілек айтып, көңіл-күйін көтеріп, бауырмалдығын оятады) Топтарға біріктіру: «Мозайка» әдісі негізінде жүргізіледі. Оқушылар карточкалар алып, жазылған мәлімет, жұмбақ бойынша топқа бірігеді. Сынып 3 топқа бірігеді: I Кулон заңы II Нүктелік заряд III Көлемік тығыздық</p> <p>Үй тапсырмасын тексеру: «Миға шабуыл» әдісі Мақсаты: Өткен тақырып бойынша оқушылардың материалды игеру деңгейін тексеру. Оқушының логикалық ойлау қабілетін дамыту, ұқыптылыққа, мұқияттылыққа, сезімталдыққа үйрету.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Температура дегеніміз не? 2. Жұғу, қылтүтіктік деп қандай құбылыстарды айтады? 3. Термодинамиканың I заңын изопрцестерге қалай қолданамыз? 4. Идеал газ күйінің негізгі теңдеуі қандай? 5. Гигрометрдің және психрометрдің көмегімен қандай шаманы анықтай аламыз? 6. Сұйықтың беткі қабатының қасиеттері қандай? <p>Қалыптастырушы бағалау: Әр топ бір-бірін бағалайды</p> <table border="1" data-bbox="312 456 1350 604"> <thead> <tr> <th>Бағалау критерийі</th> <th>Дескриптор</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Молекулалық- кинетикалық теория негіздері туралы түсіндіреді, тәжірибесі арқылы ғылыми көзқарасын қалыптастырады</td> <td>1. Термодинамиканың негізгі ұғымдарының анықтамаларын айтады</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>2. Физикалық шамалардың ХБЖ-да өлшем бірліктерін айтады</td> <td>4-7</td> </tr> <tr> <td>3. Негізгі теңдеулерді қалай қолданатынын айтады</td> <td>8-10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Сабақтың мақсатын анықтау: Тапсырмамен дескрипторды сәйкестендіріп бағалау критерийін шығарамыз</p>	Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл	Молекулалық- кинетикалық теория негіздері туралы түсіндіреді, тәжірибесі арқылы ғылыми көзқарасын қалыптастырады	1. Термодинамиканың негізгі ұғымдарының анықтамаларын айтады	1-3	2. Физикалық шамалардың ХБЖ-да өлшем бірліктерін айтады	4-7	3. Негізгі теңдеулерді қалай қолданатынын айтады	8-10	<p>Мозайка бөлшектері болып табылатын карточкалар жиынтығы</p>
Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл										
Молекулалық- кинетикалық теория негіздері туралы түсіндіреді, тәжірибесі арқылы ғылыми көзқарасын қалыптастырады	1. Термодинамиканың негізгі ұғымдарының анықтамаларын айтады	1-3										
	2. Физикалық шамалардың ХБЖ-да өлшем бірліктерін айтады	4-7										
	3. Негізгі теңдеулерді қалай қолданатынын айтады	8-10										

<p>Сабақтың ортасы</p> <p>23 мин</p>	<p>I. Жаңа материалды зерттеу. Ақпаратпен жұмыс. Ойлау деңгейі — білу және түсіну, талдау, қолдану. Белсенді оқу әдісі — «Өрмекші» әдісі. Берілген есепті топ ішінде орындап, жаңа материалды пысықтап, түйінді ойларды өрмекші ішіне жазып постерді қорғайды. Өрмекшінің басына есептің тапсырмасын жазады, денесіне керек формуласын, аяқтарына өлшем бірліктерін ХБЖ-ге айландырып, шешімдерін жазады. Мақсаты: Жұмыстары туралы талқылап, идеясымен бөлісіп, ынтымақтастығын арттырады. Жұмыс формасы — топтық, топпен бірігіп тапсырманы орындайды. Әр топ есептерін жүйелі кезең бойынша шығарып, әр кезеңін әрбір оқушы айтып қорғайды. Дағдыларын дамыту — оқылым, жазылым, айтылым. Саралау: диалог және қолдау көрсету Бағалауды ұйымдастыру формасы: өзара бағалау, мұғалімнің бағалауы.</p> <p>Тапсырма №1.1 1 топ - Қандай құбылысты электрлену деп атайды? 2 топ - Диэлектриктерді қандай әдіспен электрлейді? 3 топ - Зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына тұжырымдама беріндер</p> <p>Тапсырма №1.2. 1-есеп. Бір-бірінен 5 см арақашықтықта орналасқан 10 нКл және 15 нКл нүктелік зарядтардың өзара әрекеттесу күшін анықтаңдар. 2-есеп. Бір-бірінен 5 см арақашықтықта орналасқан бірдей екі нүктелік заряд 0,4 мН күшпен өзара әрекеттеседі. Осы зарядты анықтаңдар. 3-есеп. Бірі оң 15 мкКл зарядпен зарядталған, екіншісі -25 мкКл теріс зарядталған екі бірдей шарды жанастырады және қайта 10 см арақашықтыққа алшақтатады. Әр шардың зарядын және олардың жанасқаннан кейінгі өзара әрекеттесу күштерін анықтаңдар.</p> <p>Қалыптастырушы бағалау</p> <table border="1" data-bbox="304 504 1353 660"> <thead> <tr> <th>Бағалау критерийі</th> <th>Дескриптор</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1.Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңдарын есеп шығаруда қолданады</td> <td>— Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдайды</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>— Кулон заңының формуласын жазыды</td> <td>4-7</td> </tr> <tr> <td>— Кулон заңының формуласын түрлендіріп, зарядты анықтау формуласын жазады</td> <td>8-10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Кері байланыс: Тапсырманы орындау барысында нені білдің? Қандай қиындықтар туындады? Нені білгің келді? Оқушының қиындық туғызған сұрақтарын мұғаліммен бірге талқылайды</p> <p>II. Жаңа материалды меңгеру. Ойлау деңгейі — білу және түсіну, қолдану, талдау. Белсенді оқу әдісі — «Ойлан, Жұптас, Бөліс». Мақсаты: Оқушылар тапсырманы өз бетінше қарастырып, жұптасып шешімін табады, тәжірибесімен бөліседі. Оқушылардың есте сақтау қабілеті (мұқият тыңдалым) сақталады. Өз ойын ашық айта алады. Оқушылардың оқылым, айтылым, тыңдалым, жазылым дағдылары қалыптасады. Жұмыс формасы — жұптық. Дағдыларын дамыту — оқылым, жазылым, айтылым. Саралау — қорытынды Бағалауды ұйымдастыру формасы: өзін-өзі бағалау, өзара бағалау Тапсырма №2. 1-есеп Ұзындығы 1м жіптің ұштарына ілінген массалары бірдей екі кішкене шарға 9-Кл заряд берілді. Олардың ауытқу бұрышы . Шарлардың массаларын анықтаңдар. 2-есеп Зарядының беттік тығыздығы 16,7 мкКл/шексіз жаықтыққа жақын орналасқан нүктедегі электр өрісінің көлемдік тығыздығын табыңыз. Ортаның диэлектрлік өтімділігі E=2. 3-есеп Жіпте массасы 20г зарядталған шар ілулі тұр. Шардың салмағы екі есе аэромы үшін шардан 5 см арақашықтықтақандай зарядын орналастыру қажет? Шардың заряды Кл</p> <p>Қалыптастырушы бағалау</p> <table border="1" data-bbox="304 1108 1353 1265"> <thead> <tr> <th>Бағалау критерийі</th> <th>Дескриптор</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">2.Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын қолданып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына есептерді шығарады.</td> <td>—есептің шартын дұрыс жазады</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>-ХБЖ-не келтіреді</td> <td>4-7</td> </tr> <tr> <td>— Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын түрлендіріп массаны анықтайды</td> <td>8-10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Кері байланыс: «Бес саусақ» әдісі бойынша жүзеге асырылады.</p> <p>III. Жаңа материалды меңгеру. Деңгейлік тапсырмалар Ойлау деңгейі — білу және түсіну, қолдану, талдау. Белсенді оқу әдісі — «Конверттегі есептер». Мақсаты: Оқушылардың есте сақтау қабілеті, логикалық ойлауы артады. Өз ойын ашық айта алады. Жұмыс формасы - жеке жұмыс.</p> <p>Дағдыларын дамыту — оқылым, жазылым, айтылым. Саралау - деңгейлік тапсырмалар бойынша. Бағалауды ұйымдастыру формасы: өзара бағалау, мұғалімнің бағалауы.</p> <p>Тапсырма №3. «А» деңгейі 1. Бірінен-бірі 3 см қашықтықта тұрған әрқайсысы 10 нКл екі заряд өзара қандай күшпен әсерлеседі? 2. 1 мкКл және 10 нКл екі заряд 9 мН күшпен біріне-бірі қандай қашықтықтан әсер етеді? 3. Егер шыны таяқшаның заряды $8 \cdot 10^{-4}$ Кл-ға тең болса, үйкелгенде одан қанша электрон ажыратып алынған? «В» деңгейі 1. Судың бірдей екі тамшысының біреуінде артық электрон бар. Тамшылардың өзара тебілу күші олардың бір-біріне тартылу күшіне тең. Тамшылардың радиустары қандай? 2. Бір-бірінен 40 см қашықтықта бірдей екі шар орналасқан: олардың біреуіндегі заряд $9 \cdot 10^{-6}$ Кл. Шарларды бір-біріне тиістіріп қайтадан сол қашықтыққа орналастырады. Тиістірігенге дейінгі және тиістірігеннен кейінгі олардың әсер күшін табу керек «С» деңгейі 1. $1 \cdot 10^{-8}$ Кл және $2 \cdot 10^{-8}$ Кл нүктелік зарядтар вакуумда бір-бірінен 1 м қашықтықта бекітілген. Зарядтарды қосатын түзудің бойында, олардың әрқайсысынан бірдей қашықтықта $-3 \cdot 10^{-8}$ Кл заряды бар кішкене дене орналастырылған, сол денеге әсер ететін күштің модулі мен бағыты қандай болады? Қалыптастырушы бағалау</p> <table border="1" data-bbox="304 1814 1353 1948"> <thead> <tr> <th>Бағалау критерийі</th> <th>Дескриптор</th> <th>Балл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңына байланысты деңгейлік есептерді шығару</td> <td>—есептің шартын дұрыс жазады</td> <td>1-3 А</td> </tr> <tr> <td>-өлшем бірліктерді ХБЖ-ға келтіреді</td> <td>4-7 В</td> </tr> <tr> <td>-формулыны түрлендіреді</td> <td>8-10 С</td> </tr> </tbody> </table>	Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл	1.Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңдарын есеп шығаруда қолданады	— Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдайды	1-3	— Кулон заңының формуласын жазыды	4-7	— Кулон заңының формуласын түрлендіріп, зарядты анықтау формуласын жазады	8-10	Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл	2.Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын қолданып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына есептерді шығарады.	—есептің шартын дұрыс жазады	1-3	-ХБЖ-не келтіреді	4-7	— Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын түрлендіріп массаны анықтайды	8-10	Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл	3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңына байланысты деңгейлік есептерді шығару	—есептің шартын дұрыс жазады	1-3 А	-өлшем бірліктерді ХБЖ-ға келтіреді	4-7 В	-формулыны түрлендіреді	8-10 С	<p>Power Point презентаци ясы</p> <p>Тапсырмал ары бар конверттер</p> <p>Өрмекші суреті бар постер</p> <p>Тапсырмал ары бар конверттер</p>
Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл																														
1.Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдап электр зарядының сақталу заңы мен Кулон заңдарын есеп шығаруда қолданады	— Нүктелік заряд ұғымын, зарядтардың өзара әсерлесу күші Кулон заңының физикалық мағынасын тұжырымдайды	1-3																														
	— Кулон заңының формуласын жазыды	4-7																														
	— Кулон заңының формуласын түрлендіріп, зарядты анықтау формуласын жазады	8-10																														
Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл																														
2.Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын қолданып зарядтың сақталу заңы мен Кулон заңына есептерді шығарады.	—есептің шартын дұрыс жазады	1-3																														
	-ХБЖ-не келтіреді	4-7																														
	— Зарядтың беттік және көлемдік тығыздық формулаларын түрлендіріп массаны анықтайды	8-10																														
Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл																														
3. Кулон заңы және электр зарядының сақталу заңына байланысты деңгейлік есептерді шығару	—есептің шартын дұрыс жазады	1-3 А																														
	-өлшем бірліктерді ХБЖ-ға келтіреді	4-7 В																														
	-формулыны түрлендіреді	8-10 С																														

Кері байланыс: «Баспалдақ» әдісі бойынша оқушылар өздерінің тапсырманы қалай орындай алғандарын көрсетеді.
 1- баспалдақ : тапсырмалар орындауда қателер жібердім
 2 -баспалдақ : тапсырманы орындауда біраз қиындау болды
 3- баспалдақ: тапсырмалар мен үшін оңай болды
 -

Сабақтың соңы	<p>Рефлексия: «Бұлттар сөйлейді» тәсілі. Мақсаты: жаңа мәліметті, идеяларды сұрақ-жауап арқылы жаза отырып, қорытынды ойларын жинақтау мақсатында қолданамын.</p> <p>Оқушылар өз ойлары жазылған стикерлерін суретке жабыстырады. Қиындық келтірген есептерді жазып талқылайды. Жақсы түсінгені – жарқыраған күнге; Орташа түсінгені – жаңбырға; Түсінбегені – найзағайға; Үйге тапсырма: §28 170-беттегі тапсырмалар</p>		
Саралау - Сіз қандай тәсілмен көбірек қолдау көрсетпексіз? Сіз басқаларға қарағанда қабілетті оқушыларға қандай тапсырмалар бересіз?	<p>Үй тапсырасын тексеруде «Миға шабуыл» әдісін пайдалана отырып, «диалог және қолдау көрсету» арқылы оқушыларды саралаймын. Бұл әдіс бойынша оқушыларды ойландыру үшін және бірқатар жауаптар алу үшін алдын ала сұрақтар дайындап алдым. Бұл әдісті қолдану барысында сөзбен қолдау көрсету және ынталандырудың маңызы зор. Сол арқылы оқушылардың ойлау, түсіну, айтылым дағдыларын жетілдіремін.</p> <p>Және тақырыпты «Өрмекші» әдісі яғни постерді пайдаланып, «диалог және қолдау көрсету» арқылы оқушыларды саралаймын. Саралаудың бұл әдісінде диалог ретінде оқушы тақырыбын қорғайды. Және бір-біріне қолдау көрсету мақсатында жүйелі түрде қорғап шығады. Сол арқылы оқушылардың ойлау, түсіну, айтылым дағдыларын жетілдіремін.</p> <p>«Ойлан, Жұптас, Бөліс» әдісі арқылы саралаудың «қорытынды» түрімен анықтаймын. Бұл тәсіл арқылы барлық оқушылардың қажеттілігіне қарай қол жетімді тапсырмаларын беру арқылы уақытты тиімді пайдалана отырып тапсырмаларды тез орындайтын оқушылардың ынтасының жоғары болатындығын байқаймын.</p> <p>«Конверттегі есептер» әдісі арқылы мен оқушыларды саралаудың «тапсырма» тәсілі арқылы саралаймын. Себебі, мұның құрамына деңгейі әр түрлі оқушыларға арналған тапсырмалар кіреді. Оқушылардың қажеттіліктеріне қарай тапсырманы дайындадым. Бұл оқушыларды ынталандырып, алға қарай жетелеуіне мүмкіндік береді.</p>	<p>Бағалау - Сіз оқушылардың материалды игерудеңгейін қалай тексеруді жоспарлап отырсыз?</p> <p>Үй тапсырмасында оқушылар топқа бөлініп, сұрақтарға жауап береді, әр топ келесі топтарды бағалайды. Жауап беру бойынша 1-3 балл, 4-7 балл, 8-10 балл бойынша бағаланады.</p> <p>«Өрмекші» әдісінде есептерді шығару барысында әр топ есептерін жазып, постерін қорғайды. Қате жерлерін оқушылар бір-бірін туралайды, сосын өзін тексеріп шығамын.</p> <p>«Ойлан, Жұптас, Бөліс» әдісінде оқушылар берілген есептерді шығарып бір-бірін бағалайды.</p> <p>«Деңгейлік» есептерді жеке шығарып, тиісті бағаларын алады. Барлық деңгейде балдарын жинақтап, деңгейлік есепті мұқият тексеріп оқушы бағалаймын.</p>	<p>Денсаулық және қауіпсіздік техникасын сақтау</p> <p>Денсаулық сақтау технологиялары. Сабақта сергіту жаттығулары мен белсенді жұмыс түрлерін қолдану. Осы сабақта қолданылатын Қауіпсіздік техникасы ережелерінің тәрмақтары</p>
<p>Сабақ бойынша рефлексия</p> <p>Сабақ мақсаттары немесе оқу мақсаттары шынайы, қолжетімді болды ма? Барлық оқушылар оқу мақсатына қол жеткізді ме? Егер оқушылар оқу мақсатына жетпеген болса, неліктен деп ойлайсыз? Сабақта саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақ кезеңдерінде уақытты тиімді пайдаландыңыз ба? Сабақ жоспарынан ауытқулар болды ма және неліктен?</p>	<p>Бұл тарауды сабақ туралы рефлексия жасау үшін пайдаланыңыз. Сол бағандағы өзіңіз маңызды деп санайтын сұрақтарға жауап беріңіз.</p>		
<p>Жалпы бағалау</p> <p>Сабақта ең жақсы өткен екі нәрсе (оқыту мен оқуға қатысты)? 1: 2:</p> <p>Сабақтың бұдан да жақсы өтуіне не оң ықпал етер еді (оқыту мен оқуға қатысты)? 1: 2:</p> <p>Осы сабақтың барысында мен сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістіктері/ қиыншылықтары туралы нені анықтадым, келесі сабақтарда не нәрсеге назар аудару қажет?</p>			

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

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