
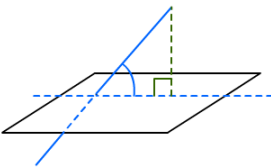
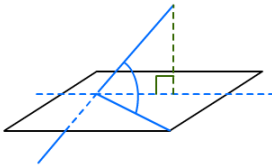
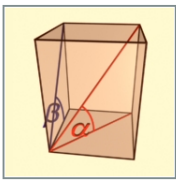


## САБАҚ ЖОСПАРЫ

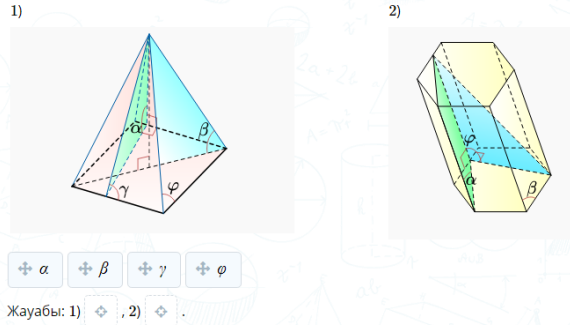
<b>Пән</b>	Геометрия	 <a href="http://www.bilimland.kz">www.bilimland.kz</a>
<b>Мұғалім</b>	Буркенов Наркен Советканович	
<b>Мектеп, сынып</b>	ФМБ НЗМ, 10-сынып	
<b>Сабақ тақырыбы</b>	Түзу мен жазықтық арасындағы бұрыш	

<b>Осы сабақта қол жеткізілетін оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтеме)</b>	10.5.3.1 кеңістікте арақашықтық пен бұрыштарды табуға арналған практикалық есептерді шешеді
<b>Сабақ мақсаттары</b>	Оқушылар: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практикалық мазмұнды есептерді шешуде кеңістіктегі арақашықтықтар мен бұрыштарды табады.</li> </ul>
<b>Бағалау критерийлері</b>	Оқушы <ul style="list-style-type: none"> <li>• Түзу мен жазықтық арасындағы бұрышты анықтайды</li> <li>• Түзу мен жазықтық арасындағы бұрышты табады</li> <li>• Екі жазықтық арасындағы бұрышты анықтайды</li> <li>• Екі жазықтық арасындағы бұрышты табады</li> <li>• Айқас түзулер арасындағы қашықтықты анықтайды</li> <li>• Айқас түзулер арасындағы қашықтықты табады</li> </ul>
<b>Тілдік мақсаттар</b>	<i>Оқушылар:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- түзу мен жазықтық арасындағы бұрышты табу үшін ...</li> <li>- көлбеу, перпендикуляр, көлбеудің проекциясы</li> <li>- үш перпендикуляр туралы теорема бойынша ...</li> <li>- түзу мен жазықтыққа перпендикуляр болса, онда ...</li> </ul>
<b>Құндылықтарды дарыту</b>	Құндылықтарды дарыту осы сабақта жоспарланған іс-әрекеттер арқылы жүзеге асады. Оқуға үйрену, жағдаятты талдау, жаңа шарттарға бейімделу, мәселені қою және шешім қабылдау, топта жұмыс істеу, өзінің жұмысының сапасына жауап беру, өз уақытын ұйымдастыру білігі.
<b>Пәнаралық байланыстар</b>	Физикамен байланыс. Күш моменті.
<b>Бастапқы білім</b>	Көлбеу, проекция, перпендикуляр ұғымдарын біледі, Үш перпендикуляр туралы теорема. Түзу мен жазықтық, жазықтықтар арасындағы бұрыш. Айқас түзулер арасындағы қашықтық.

## Сабақ барысы

Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Сабақтың басы 0-5 мин	<p><b>1. Ұйымдастыру кезеңі. Сабақ мақсатын қою.</b> Мұғалім оқушылармен сәлімдесіп, олардың сабаққа дайындығын тексереді. Мұғалім сабақтың тақырыбы мен оқу мақсаттарын айтады. Оқушылармен бірге сабақ мақсаттары құрастырылып айтылады. Кейін мұғалім бағалау критерийлерін айтып, оқушылардың «жақын даму аймағын» айқындайды, сабақ аяғына қарай күтілетін нәтижелерді айтады.</p> <p><b>2. Қайталау</b> Өткен тақырыптар бойынша оқушылар қайталау тапсырмаларын орындайды. Ол тапсырмалар тест, сәйкестендіруге арналған. Оқушылар сол арқылы сабаққа қажетті негізгі теориялық материалды қайталайды және сабақтың негізгі бөліміне даярланады. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш дұрыс белгіленген суретті таңдаңыз.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Келесі 3D үлгі кубты бейнелейді. Сөйлемдерді аяқтаңыз.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><input type="checkbox"/> бұрышы куб диагоналінің оның табан жазықтығына көлбеу бұрышы болып табылады.</p> <p><input type="checkbox"/> бұрышы куб қабырғасы диагоналінің оның табан жазықтығына көлбеу бұрышы болып табылады.</p>	<p><a href="https://bilimland.kz/kk/subject/geometriya/10-synyp/tuzumen-zhazyqtyq-arasyndahy-burysh-ekizhaqty-burysh-ekizhazyqtyq-arasyndahy-burysh">https://bilimland.kz/kk/subject/geometriya/10-synyp/tuzumen-zhazyqtyq-arasyndahy-burysh-ekizhaqty-burysh-ekizhazyqtyq-arasyndahy-burysh</a></p>

Суретте көрсетілген бірнеше бұрыштың арасынан фигураның бір бүйір жағы мен табан жазықтығы арасындағы екіжақты бұрышты көрсет.



Сабақтың ортасы 5-20 мин

### 3. Тапсырманы орындау.

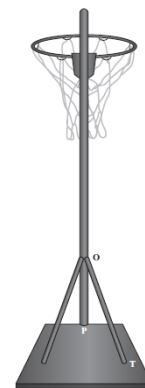
Оқушылар жұпта берілген практикалық мазмұнды тапсырманы орындайды, мұғалім оқушыларға сол уақытта кейбір оқушыларға бағыт-бағдар көмек көрсете алады. Тапсырма аяқталғанда мұғалім оқушыларға тапсырманың дескрипторын ұсынады. Оқушылар бір-бірінің жұмыстарын өзара бағалайды. Екі жұп кіші топқа бірігіп, өздерінің жауаптарын GeoGebra бағдарламасындағы сызылған сызба бойынша тексере алады.

№1. Алаңдағы баскетбол себеті бір тік орналасқан баған мен екі тіреуіш көмегімен тұр. Екі тіреуіштің әрқайсысының ұзындығы 90 см. Баған еденге перпендикуляр орналасқан.

а) Төмендегі сурет жанынан қарағандағы бейнені көрсетеді.

$OT = 90$  см,  $OP = 70$  см.

- i) Тіреуіш проекциясының ұзындығын табыңыз;
- ii) Тіреуіштің еденмен жасайтын бұрышын табыңыз.
- iii) Егер тіреуіштер арасындағы бұрыш  $60^0$ -қа тең болса, онда тіреуіш табандарының арасындағы қашықтықты табыңыз;
- iv) Тіреуіш табандарын қосатын түзу мен баған арасындағы қашықтықты табыңыз;
- v) Екі тіреуіш арқылы өтетін жазықтықтың еденмен жасайтын бұрышын табыңыз.



Қосымша 1  
Дескриптор

GeoGebra

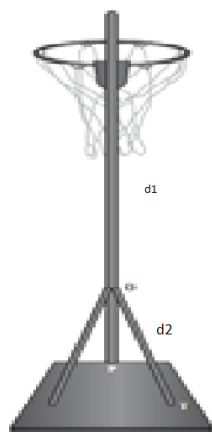
Дескриптор:

i	Пифагор теоремасын қолданып, проекция ұзындығын табады	
	Түзу мен жазықтық арасындағы бұрышты	

20-38 мин		анықтайды	
		Тригонометриялық қатыстардың бірін қолданып, бұрыштың мәнін анықтайды	
		Тіреуіштермен жасалған үшбұрышты қарастырады	
	iii	Табандар арасындағы қашықтықты анықтайды	
		Айқас түзулердің ортақ перпендикулярын анықтайды	
		Ортақ перпендикуляр ұзындығын табады	
		Екі жазықтықтың ортақ қабырғасын анықтайды	
		Ортақ қабырғаға екі перпендикуляр жүргізеді	
		Екі жазықтық арасындағы бұрышты табады	
		<p><b>4. Кіші жобалық тапсырма.</b></p> <p>Оқушылар кіші топтарға 3-4 оқушыдан әртүрлі деңгейлі етіп біріктіріледі. Олар топта кіші жобалық тапсырманы орындайды. Мұндағы тапсырмада оқушылар баскетбол себетінің моделін құрып, ондағы есептеулерді дұрыс жүргізуі тиіс. Есептің берілгені бойынша сызбаны дұрыс сала біліп, есептің сұрағына жауап берулері тиіс. Бұл жобамен жұмыс жасау барысында оқушылар физикадан алған білімдерін қолданады. Ол жайлы оқушыларға мұғалім тарапынан көмек көрсетіле алады. Оқушыларға «Бірінші дәрежелі иін» тақырыбы бойынша видео көрсетеді. Сонда оқушылар <b>Күш моменті = <math>F * d</math></b> формуласын қолданады. Оқушыларға бағанның басына және аяғына түсетін күшті әр топтың оқушылары өздері жуықтап алып, екі тіреуіштің түсетін орнын анықтаулары тиіс. Модельді алдыңғы тапсырмадағыдай етіп алса, онда еденнен тіреуіштің тірелетін нүктесіне дейінгі қашықтық - <math>d_1</math>, ал тіреу нүктесінен себетке дейінгі қашықтық - <math>d_2</math> болады. Сонда оқушылар физикадан білімдерін қолданып, <math>F_1 d_1 = F_2 d_2</math> теңдігін құрады, осыдан <math>d_1 + d_2 = 3,05</math> екенін біледі және <math>F_1</math> мен <math>F_2</math> күштерінің шамасын өздері жуықтап алады. Сөйтіп оқушылар <b><math>d_1</math> мен <math>d_2</math></b> арақашықтықтарын тапқаннан кейін, барлық бұрыштар мен арақашықтықтарды табады.</p>	

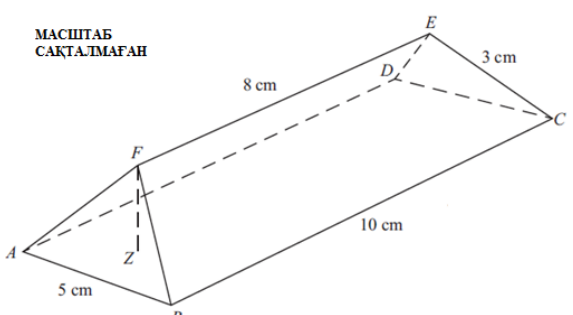
Критерийлер (рубрикамен)

<https://bilimland.kz/kk/courses/physics-kk/mexanika/dinamika/lesson/zhai-mexanizmder>



Тапсырма аяқталғаннан кейін оқушылар Jigsaw әдісі бойынша араласып, әр топтың мүшесі өзінің жобаларын басқаларға түсіндіреді. Тыңдаушы оқушылар жобаны критерийлерге сәйкес бағалайды.

Критерий	Пайдаланушы	Дамушы	Білікті	Озат
<b>Мәселені шешу</b>	Модельді ұсынбайды Шарттарды қолданбайды Біраз ғана мәселені шешу тәсілдерін қолданады	Күрделі мәселені шектелген ғана моделін құрады Кейбір ғана шарттарды қолданады Мәселені шешудің орынсыз немесе тиімсіз тәсілдерін қолданады	Күрделі мәселені қарапайым ету үшін модельді құрады Барлық берілген шарттарды талдайды Мәселені шешудің орынды тәсілдерін қолданады	Күрделі мәселені қарапайым ету үшін модельді құрады және осы модельдің барлық кемшіліктерін анықтайды Барлық берілген шарттарды, анықтамаларды талдайды Мәселені шешудің жаңа тәсілдерін қолданады
<b>Дәйектеу және дәлелдеу</b>	Ешбір дәйектеусіз дұрыс емес шешімді ұсынады Шешімдер мәселенің контекстіне байланысты ешбір түсіндірілмеген	Жартылай дұрыс шешімдер немесе ешбір логикасыз/дәйексіз шешімдер ұсынады Шешімдер жартылай түсіндірілген немесе контекстіге байланысты дұрыс емес	Логикалы аяқталған, дұрыс шешімді ұсынады Мәселенің контекстіне байланысты шешімдер дұрыс түсіндірілген	Логикалы аяқталған, дұрыс шешімді дәйектей отыра ұсынады Мәселенің контекстіне байланысты шешімдер дұрыс түсіндірілген, сонымен қатар, шешімнің қай жағдайда қолданыла алатындығын көрсете алатыны ұсынылған
<b>Байланыстыру</b>	Берілген мәселеде алдыңғы математикалық білімді өте аз қолдану	Берілген мәселеде алдыңғы математикалық білімді қолданады, бірақ дәйектеу немесе есептеу қателері бар	Берілген мәселеде алдыңғы математикалық білімді дұрыс қолданады және кеңейтеді	Берілген мәселеде алдыңғы математикалық білімді дұрыс қолданады және оны кеңейтеді, алынған нәтижелерді дұрыс қолданады

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="480 147 576 595"><b>Коммуникация</b></td> <td data-bbox="576 147 735 595">Тыңдарманды шатастыратын репрезентацияны қолданады (диаграмма, кесте, график, формула) Дұрыс емес анықтамаларды немесе репрезентацияларды қолданады</td> <td data-bbox="735 147 903 595">(Диаграмма, кесте, график, формула) репрезентацияларын қолданады, бірақ олар тыңдарманға дәйектеу тізбегін түсінуге көмектеспейді Накты емес анықтамаларды немесе репрезентацияларды қолданады</td> <td data-bbox="903 147 1062 595">Тыңдарманға дәйектеу тізбегін түсінуге көмектесетін әртүрлі репрезентацияларды қолданады Дұрыс анықтамаларды және дұрыс репрезентацияларды қолданады</td> <td data-bbox="1062 147 1276 595">Тыңдарманның шешім түсінігін күшейтетін әртүрлі репрезентацияларды және түсіндірмелерді қолданады Накты, әрі дұрыс анықтамалар мен репрезентацияларды қолданады.</td> </tr> </table> <p>Әр топтың алған күштері әртүрлі болғандықтан, олардың жауаптары да әртүрлі болады. Жауаптарда салыстыра отыра, бірнеше қорытындылар жасауға болады.</p>	<b>Коммуникация</b>	Тыңдарманды шатастыратын репрезентацияны қолданады (диаграмма, кесте, график, формула) Дұрыс емес анықтамаларды немесе репрезентацияларды қолданады	(Диаграмма, кесте, график, формула) репрезентацияларын қолданады, бірақ олар тыңдарманға дәйектеу тізбегін түсінуге көмектеспейді Накты емес анықтамаларды немесе репрезентацияларды қолданады	Тыңдарманға дәйектеу тізбегін түсінуге көмектесетін әртүрлі репрезентацияларды қолданады Дұрыс анықтамаларды және дұрыс репрезентацияларды қолданады	Тыңдарманның шешім түсінігін күшейтетін әртүрлі репрезентацияларды және түсіндірмелерді қолданады Накты, әрі дұрыс анықтамалар мен репрезентацияларды қолданады.	
<b>Коммуникация</b>	Тыңдарманды шатастыратын репрезентацияны қолданады (диаграмма, кесте, график, формула) Дұрыс емес анықтамаларды немесе репрезентацияларды қолданады	(Диаграмма, кесте, график, формула) репрезентацияларын қолданады, бірақ олар тыңдарманға дәйектеу тізбегін түсінуге көмектеспейді Накты емес анықтамаларды немесе репрезентацияларды қолданады	Тыңдарманға дәйектеу тізбегін түсінуге көмектесетін әртүрлі репрезентацияларды қолданады Дұрыс анықтамаларды және дұрыс репрезентацияларды қолданады	Тыңдарманның шешім түсінігін күшейтетін әртүрлі репрезентацияларды және түсіндірмелерді қолданады Накты, әрі дұрыс анықтамалар мен репрезентацияларды қолданады.			
<p>Сабақтың соңы 39-40 мин</p>	<p><b>5. Сабақты қорытындылау.Рефлексия.</b>  Мұғалім сабақ мақсаттарына қайтып оралады, олардың жетістіктерінің деңгейін айтады. Сонымен қатар, мұғалім оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамыту мақсатында сабақта орындалған кіші жобалық жұмыстың маңыздылығын, өзектілігін, өмірде қажеттілігін сұрайды. Келесідей сұрақтар қойылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осы жобаны орындаудың маңыздылығы қандай деп ойлайсыздар?</li> <li>• Кеңістіктегі ара қашықтықтар мен бұрыштарды табу тағы не үшін қолданылуы мүмкін?</li> </ul> <p>Осы орайда жасалған модельдің қауіпсіздік мәселелерін, экономикалық тұрғыдан жасалған жақтарын айта кетуге болады.</p> <p>Оқушылардың жауаптары ауызша талқыланады.</p> <p>Үй тапсырмасы ретінде оқушыларға практикалық есеп ұсынылады.</p> <p>Суретте үй шатырының моделі <math>ABCDEF</math> денесі түрінде берілген. <math>ABCD</math> табаны тіктөртбұрыш, <math>ADEF</math> және <math>BCEF</math> трапециялар, <math>ABF</math> және <math>CDE</math> үшбұрыштар.</p> <p><math>FE = 8\text{ см}, AF = BF = CE = DE = 3\text{ см}.</math>  <math>AB = CD = 5\text{ см}, BC = AD = 10\text{ см}.</math></p>  <p>а) <math>F</math> нүктесінен <math>ABCD</math> жазықтығына дейінгі қашықтық <math>\frac{\sqrt{7}}{2}</math></p>	<p>Жұмыс парағы</p>					

	<p>болатынын көрсетіңіз.</p> <p>b) <math>FV</math> түзуі мен <math>ABCD</math> жазықтығының арасындағы бұрышты табыңыз. Жауабыңызды <math>0,1^0</math>-қа дейінгі дәлдікпен беріңіз.</p> <p>c) <math>FVA</math> жазықтығы мен <math>ABCD</math> жазықтығының арасындағы бұрышты табыңыз. Жауабыңызды <math>0,1^0</math>-қа дейінгі дәлдікпен беріңіз.</p> <p>d) Осы шатырды металлопрофильмен қаптау үшін қанша профиль сатып алу керек, егер бір профильдің ауданы <math>2,30 \text{ м}^2</math> болса.</p>	
<p><b>Саралау –оқушыларға қалай көбірек қолдау көрсетуді жоспарлайсыз? Қабілеті жоғары оқушыларға қандай міндет қоюды жоспарлап отырсыз?</b></p>	<p><b>Бағалау – оқушылардың материалды меңгеру деңгейін қалай тексеруді жоспарлайсыз</b></p>	<p><b>Денсаулық және қауіпсіздік техникасының сақталуы</b></p>
<p>Сабақта өзіне сенімсіз оқушылар біршама қабілетті оқушылармен бірге жұпта жұмыс жасайтындай етіп жасалған, сонда олар қабілетті оқушылармен жұмыс жасағанда көбірек біле алады.</p> <p>Қабілетті оқушылар өздерінің қабілеттерін консультант ретінде айқындай алады.</p> <p>Жұптағы немесе жеке жұмыстарда Сіз өзіне сенімсіз оқушыларға көмекші сұрақтар қою арқылы көмектесе аласыз.</p>	<p>Формативті бағалау сабақтың әр кезеңінде өткізіледі (өзін-өзі бағалау, мұғалімнің критерий бойынша бағалау).</p> <p>Оқушылардың тапсырманы орындау барысындағы қатысуы және диалогқа қатысуын бағылау арқылы бағалау.</p> <p>Жұптағы, топтағы тапсырмаларды орындауға жауапты реакция және прогресс әр оқушының үлесін бағалауға және қателердің бар болуын анықтау үшін қарастырылады.</p>	<p>Барлық тапсырмалар оқушылардың жас ерекшеліктерін ескеріп алынған. Іс-әрекеттердің ауысып отыруы ең үлкен нәтижеге қол жеткізу мақсатында оқушылардың күші мен зейінін дұрыс үлестіруге ықпалын тигізеді.</p>