



**Автор:** Шынболатова Ғайша Жанболатқызы

**Пән:** Алгебра


**Сынып:** 10-сынып

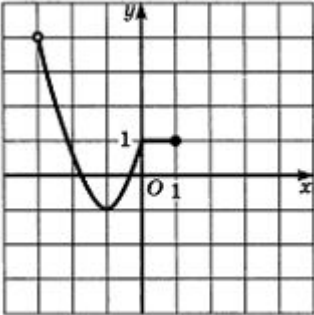
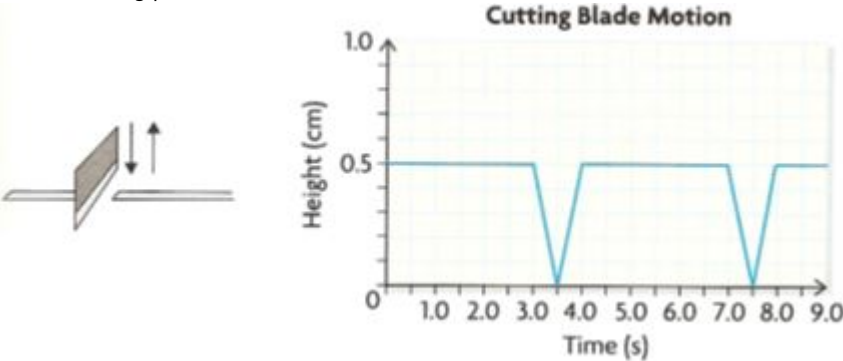
**Бөлім:** Функция, оның қасиеттері және графигі

**Тақырып:** Функциялардың периодтылығы

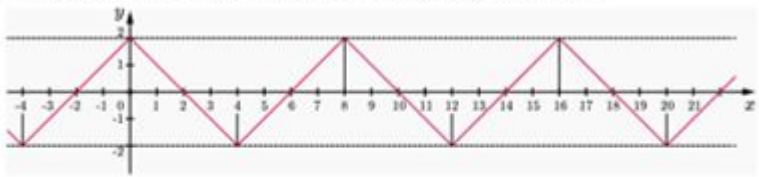
Осы сабақта қол жеткізілетін оқу мақсаттары	10.5.1.6 периодты функциялардың анықтамасын біледі және функцияның периодын анықтайды
Сабақ мақсаттары	периодты функциялардың анықтамасын біледі, функциялар периодын тауып есептер шығарады.
Бағалау критерийлері	<ul style="list-style-type: none"><li>· периодты функция анықтамасын біледі;</li><li>· периодты анықтау формуласын біледі;</li><li>· күрделі емес жағдайларда функцияның периодтылығын табады.</li></ul>
Тілдік мақсаттар	<p>Оқушылар:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- функцияның монотондылығын оның графигіне қарап анықтайды;</li><li>- берілген график бойынша функцияның қасиеттерін сипаттайды;</li><li>- берілген функцияға кері функцияны табу жолдарын түсіндіреді;</li><li>- функциялардың композицияларын құруды түсіндіреді</li></ul> <p><b>Пәнге тән лексика мен терминология:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- кері функция;</li><li>- күрделі функция;</li><li>- монотондылық;</li><li>- функциялардың шектелуі;</li><li>- периодтылық;</li><li>- функцияның периоды;</li><li>- функцияның жұптылығы мен тақтылығы;</li><li>- функцияның үздіксіздігі.</li></ul> <p>Диалог пен жазу үшін пайдалы сөздер мен тіркестер:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- берілген функцияға кері функцияны табу үшін ...;</li><li>- берілген күрделі функцияны құрайтын функциялар: ...;</li><li>- функция шектелген болуы үшін ...;</li><li>- функциямонотонды болу үшін...;</li><li>- жұп функция, егер...;</li><li>- тақ функция, егер ...;</li><li>- жұп (тақ) функцияның графигі ... қарағанда симметриялы;</li><li>- жұп (тақ) функцияның графигін салу үшін ...;</li><li>- периодты функция дегеніміз ....</li></ul>
Құндылықтарды дарыту	бірлесіп жұмыс істей алу; өзара ынтымақтастық, сондай-ақ өзара түсіністік қасиеттерін дамыту; өздік жұмыс орындау кезінде шешім қабылдау, қалыптастыру, талдау дағдыларының болуы;
Пәнаралық байланыстар	Физика (Айдың Жерге қатысты өзгеру периоды)
Дифференциация	<i>Ресурс немесе мәтін бойынша саралау</i>
АКТ қолдану дағдылары	<a href="https://bilimland.kz">https://bilimland.kz</a> ; <a href="https://www.mathsisfun.com/definitions/periodic-function.html">https://www.mathsisfun.com/definitions/periodic-function.html</a> ; Online Graphing calculator; Activ Inspire (Activ Board)
Бастапқы білім	Функциялардың графиктері
Денсаулық және қауіпсіздік техникасының сақталуы	Оқушылардың партаға дұрыс отыруын қадағалау, көзі нашар көретін оқушыларды тақтаға жақын отырғызу. Кабинетті желдетіп отыру


## Сабақ барысы

Сабақ кезеңі	Жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Сабақтасы (2 ми)	Амандасу. Оқушылардың сабаққа дайындығын бақылау. Сабақтың тақырыбы мен мақсатын айту.	
Сабақта (7 ми)	<p><b>М/Ұ</b></p> <p>1. Жаңа тақырыпты меңгерту:  <a href="https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/10-synyp/funkczija-qasietteri-taq-zhuptylyhy-periodtylyhy">https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/10-synyp/funkczija-qasietteri-taq-zhuptylyhy-periodtylyhy</a></p> <p>2. Оқушылармен тригонометриялық функциялардың графиктерін қайталау, олардың периодын табуды көрсету:  <a href="https://www.mathsisfun.com/definitions/periodic-function.html">https://www.mathsisfun.com/definitions/periodic-function.html</a></p> <p>3. Мысал қарастыру:  <a href="https://bilimland.kz/kk/courses/math-kz/analiz-bastamalary/analiz-bastamalary/funkczija-uhymy-zhane-onyng-berilutasilderi/lesson/periodtyq-funkcziyalar">https://bilimland.kz/kk/courses/math-kz/analiz-bastamalary/analiz-bastamalary/funkczija-uhymy-zhane-onyng-berilutasilderi/lesson/periodtyq-funkcziyalar</a>. Тақтадан көрсетіп түсіндіру, талқылау.</p>	 <p><a href="https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/10-synyp/funkczija-qasietteri-taq-zhuptylyhy-periodtylyhy">https://bilimland.kz/kk/subject/algebra/10-synyp/funkczija-qasietteri-taq-zhuptylyhy-periodtylyhy</a></p>
Сабақта (3 ми)	<p><math>y = f(x)</math> периодтық функциясы барлық нақты сандар үшін анықталған. Оның периоды 3 және <math>f(1) = 4</math>. <math>6f(7) - 5f(-2)</math> мәнін табыңыз.</p> <p><b>Шешімі:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>f(7) = f(1 + 2 \cdot 3) = f(1) = 4</math>;</li> <li><math>f(-2) = f(1 - 3) = f(1) = 4</math>;</li> <li><math>6f(7) - 5f(-2) = 6 \cdot 4 - 5 \cdot 4 = 4</math>.</li> </ol> <p><b>4. Оқушылармен бірге шығару:</b></p> <p><math>y = f(x)</math> функциясы тақ және периодты екені белгілі. <math>T = 10</math>. Егер <math>f(-4) = 1,5</math> болса, <math>f(1004)</math> мәнін тап.</p> <p>Шешуі:</p> <p><math>f(1004)</math> мәнін келесі түрде жаза аламыз:</p> $f(1004) = f(\square + \square) = f(\square + \square T) = f(\square).$ <p><math>y = f(x)</math> тақ функция болғандықтан, <math>f(4) = -f(\square) = \square</math>.</p> <p>Жауабы: <math>f(1004) = \square</math>.</p>	<p><a href="https://www.mathsisfun.com/definitions/periodic-function.html">https://www.mathsisfun.com/definitions/periodic-function.html</a></p>
Сабақта (2 ми)	5. Видео көрсету: Айдың Жерге қатысты өзгеру периоды T	<p><a href="https://bilimland.kz/courses/math-kz/analiz-bastamalary/analiz-bastamalary/funkczija-uhymy-zhane-onyng-berilutasilderi/lesson/funkcziyalar">https://bilimland.kz/courses/math-kz/analiz-bastamalary/analiz-bastamalary/funkczija-uhymy-zhane-onyng-berilutasilderi/lesson/funkcziyalar</a></p>

Са Жоспарланған іс-әрекет ке зе нд	Ресурстар
<p>Са 1)Периоды <math>T = 4</math> болатын функцияның <math>(-3;1]</math> аралығындағы графигі берілген. Осы функцияның <math>x = 11</math> болғандағы мәнін табыңыз.</p> 	<p>ws5-1_periodic (2 -тапсырма) (<a href="https://www.google.com/search?rlz=1C199KZ799&amp;ei=KxgjXMPJClY35nIBg&amp;q=periodic+function+worksheet&amp;oeq=period+f">https://www.google.com/search?rlz=1C199KZ799&amp;ei=KxgjXMPJClY35nIBg&amp;q=periodic+function+worksheet&amp;oeq=period+f</a>)</p>
<p>Са 2)Tanya’s mother works in a factory that produces tape measures. One day, Tanya and her brother Norman accompany their mother to work. During manufacturing, a metal strip is cut into 6 m lengths and is coiled within the tape measure holder. A cutting machine chops the strips into their appropriate lengths. Tanya’s mother shows a graph that models the motion of the cutting blade on the machine in terms of time. How can Norman interpret the graph and relate its characteristics to the manufacturing process?</p> 	<p>Қосымша: ws5-1_periodic (4 -тапсырма)</p>
<p>Са «Карусель» әдісі арқылы шешімдерді тексеру. Әрбір топ өзінің шешімдерін сағат бағыты бойынша көршісіне береді. Тексеруден кейін осы іс-қимыл өз тапсырмалары қолдарына тигенше әрі қарай жалғастырылады. Әрбір топ басқа топтарға төмендегідей бағаларын қояды: «!» - егер шешімімен келіседі, бірақ ескертулер бар; «V» -шешімімен толық келіседі; «?» - шешімімен келіспейді.</p>	<p><a href="https://bilimland.kz/lect/algebra/10-synyp/funkczijy-taq-zhuptylyhy-periodtylyhy">https://bilimland.kz/lect/algebra/10-synyp/funkczijy-taq-zhuptylyhy-periodtylyhy</a></p>
<p>Са <b>Ж</b> ба For a periodic function <math>f(x)</math> with period <math>p</math>, <math>f(x + p) = f(x)</math>, and <math>f(x + np) = f(x)</math>, where <math>n</math> is any integer. Consider the periodic function shown. қт (a) What is the period of the function? ың (b) Determine <math>f(2)</math> and <math>f(5)</math> . ор (c) Predict <math>f(8)</math> and <math>f(-10)</math> . та (d) What is the amplitude of the function? сы (e) Determine four <math>x</math>-values such that <math>f(x) = 2</math> . ( 2 ми</p>	

Са ке зе ңд	Ресурстар
<p>Са Оқушылар жұптық жұмысты дайын жауап арқылы бір – бірінің жұмысын ауыстыру арқылы тексереді.</p> <p>ба Жауабы:</p> <p>қт (a) 6;</p> <p>ын (b) <math>f(2) = 1, f(5) = 0</math>;</p> <p>ор (c) <math>f(8) = 1, f(-10) = 1</math>;</p> <p>та (d) 2.5;</p> <p>сы (e) <math>x = -12; -6; 0; 6</math>.</p> <p>( Оқушыларға бірнеше жауаптары бар немесе қысқа /толық шешімі керек тексеру жұмыстарын ұсыну.</p> <p>4</p> <p>ми</p>	

<p>Са Ө Тапсырма тақтадан көрсетіледі, әр оқушы жеке дәптеріне орындайды.</p> <p>ба 1.</p> <p>қт</p> <p>ын</p> <p>ор</p> <p>та</p> <p>сы</p> <p>(</p> <p>2</p> <p>ми</p> <p>График бойынша функцияның периодтылығын тап.</p>  <p><input type="text" value="T = 8"/></p> <p><input type="text" value="T = 4"/></p> <p><input type="text" value="T = 2"/></p> <p><input type="text" value="T = 6"/></p> <p>2.</p> <p><math>y = f(x)</math> тақ және <math>T = 5</math> периодты функция екені белгілі. Егер <math>f(-3) = 2</math> болса, онда <math>f(2018)</math> мәнін тап.</p> <p><input type="text" value="3"/></p> <p><input type="text" value="-3"/></p> <p><input type="text" value="2"/></p> <p><input type="text" value="-2"/></p> <p>Тақтадағы жауаппен салыстыру арқылы әр оқушы өз жұмысына тексеру жүргізеді. <i>Дескрипторлар:</i></p> <p>А) Функция графигіне қарап, оның периодын дұрыс анықтайды;</p> <p>В) Функцияның периоды мен берілген нүктедегі мәнін қолданып, басқа нүктедегі мәнін өрнектеп, табады;</p> <p><i>Ресурс немесе мәтін бойынша саралау:</i></p> <p>функциясы барлық сан түзуінде анықталған және периодты болып табылады, оның периоды 6 – ға тең. Егер болса, онда функция формуласымен беріледі. өрнегінің мәнін табыңыз.</p>	
---	--

Са ке зе ңд	Жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар						
Са ба қт ың со ңы ( 3 ми	<p>Кері байланыс. Қорытынды жасау Үйге тапсырма: Функция периодын анықтау: 2 - 4 жаттығу Рефлексия:</p> <table border="1" data-bbox="127 358 1436 1097"> <tr> <td data-bbox="127 358 798 470"> <p>Саралау – оқушыларға қалай көбірек қолдау көрсетуді жоспарлайсыз? Қабілеті жоғары оқушыларға қандай міндет қоюды жоспарлап отырсыз?</p> </td> <td data-bbox="798 358 1436 470"> <p>Бағалау – оқушылардың материалды меңгерудеңгейін қалай тексеруді жоспарлайсыз?</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="127 470 798 705"> <p><b>Сабақ бойынша рефлексия</b> Сабақ мақсаттары/оқу мақсаттары дұрыс қойылған ба? Оқушылардың барлығы ОМ қол жеткізді ме? Жеткізбесе, неліктен? Сабақта саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақтың уақыттық кезеңдері сақталды ма? Сабақ жоспарынан қандай ауытқулар болды, неліктен?</p> </td> <td data-bbox="798 470 1436 705"> <p><b>Бұл бөлімді сабақ туралы өз пікіріңізді білдіру үшін пайдаланыңыз. Өз сабағыңыз туралы сол жақ бағанда берілген сұрақтарға жауап беріңіз.</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="127 705 798 1097"> <p><b>Жалпы баға</b> <b>Сабақтың жақсы өткен екі аспектісі (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?</b> 1: 2: <b>Сабақты жақсартуға не ықпал ете алады (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?</b> 1: 2: <b>Сабақ барысында сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістік/қиындықтары туралы нені білдім, келесі сабақтарда неге көңіл бөлу қажет?</b></p> </td> <td data-bbox="798 705 1436 1097"></td> </tr> </table>	<p>Саралау – оқушыларға қалай көбірек қолдау көрсетуді жоспарлайсыз? Қабілеті жоғары оқушыларға қандай міндет қоюды жоспарлап отырсыз?</p>	<p>Бағалау – оқушылардың материалды меңгерудеңгейін қалай тексеруді жоспарлайсыз?</p>	<p><b>Сабақ бойынша рефлексия</b> Сабақ мақсаттары/оқу мақсаттары дұрыс қойылған ба? Оқушылардың барлығы ОМ қол жеткізді ме? Жеткізбесе, неліктен? Сабақта саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақтың уақыттық кезеңдері сақталды ма? Сабақ жоспарынан қандай ауытқулар болды, неліктен?</p>	<p><b>Бұл бөлімді сабақ туралы өз пікіріңізді білдіру үшін пайдаланыңыз. Өз сабағыңыз туралы сол жақ бағанда берілген сұрақтарға жауап беріңіз.</b></p>	<p><b>Жалпы баға</b> <b>Сабақтың жақсы өткен екі аспектісі (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?</b> 1: 2: <b>Сабақты жақсартуға не ықпал ете алады (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?</b> 1: 2: <b>Сабақ барысында сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістік/қиындықтары туралы нені білдім, келесі сабақтарда неге көңіл бөлу қажет?</b></p>		 <p><a href="https://bilimlary.com/math-kz/arsylystary/bastamalary/funkcziyalar">https://bilimlary.com/math-kz/arsylystary/bastamalary/funkcziyalar</a></p>
<p>Саралау – оқушыларға қалай көбірек қолдау көрсетуді жоспарлайсыз? Қабілеті жоғары оқушыларға қандай міндет қоюды жоспарлап отырсыз?</p>	<p>Бағалау – оқушылардың материалды меңгерудеңгейін қалай тексеруді жоспарлайсыз?</p>							
<p><b>Сабақ бойынша рефлексия</b> Сабақ мақсаттары/оқу мақсаттары дұрыс қойылған ба? Оқушылардың барлығы ОМ қол жеткізді ме? Жеткізбесе, неліктен? Сабақта саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақтың уақыттық кезеңдері сақталды ма? Сабақ жоспарынан қандай ауытқулар болды, неліктен?</p>	<p><b>Бұл бөлімді сабақ туралы өз пікіріңізді білдіру үшін пайдаланыңыз. Өз сабағыңыз туралы сол жақ бағанда берілген сұрақтарға жауап беріңіз.</b></p>							
<p><b>Жалпы баға</b> <b>Сабақтың жақсы өткен екі аспектісі (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?</b> 1: 2: <b>Сабақты жақсартуға не ықпал ете алады (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?</b> 1: 2: <b>Сабақ барысында сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістік/қиындықтары туралы нені білдім, келесі сабақтарда неге көңіл бөлу қажет?</b></p>								