

## САБАҚ ЖОСПАРЫ

<b>Пән</b>	Физика
<b>Мұғалім</b>	Жүсіпназарова Гүлмайра
<b>Мектеп, сынып</b>	Тараз қаласы, Назарбаев зияткерлік мектебі, 8- сынып
<b>Сабақ тақырыбы</b>	Алыстан және жақыннан көргіштік



[www.bilimland.kz](http://www.bilimland.kz)

<b>Оқу мақсаттары</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Көздің негізгі бөліктері және олардың қызметімен таныстыру;</li><li>- Көздің оптикалық жүйесімен таныстыру;</li><li>- Көз торламасында пайда болған кескіннің қасиетін анықтау;</li><li>- Көздің аккомодациясын таныстыру;</li><li>- Көздің ақауларымен танысу: алыстан және жақыннан көргіштік;</li><li>- Алыстан көргіштік және жақыннан көргіштікті түзетуді үйрету.</li></ul>
<b>Сабақтың міндеттері</b>	<p><i>Оқушылар білуі керек:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- көздің негізгі бөліктерін және олардың қызметін;</li><li>- көз торламасында пайда болған кескіннің қасиетін;</li><li>- көздің ақауларын айыра білу;</li><li>- алыстан көргіштік және жақыннан көргіштікті қандай көзілдірікпен түзету.</li></ul>

<p><b>Тілдік мақсаттар</b></p>	<p>Оқушылар өздерінің түсініктерін көрсететін жаңа сөздерді пайдаланулары, терминдерді түсінулері және қолдана алулары керек: <i>Көз – күрделі оптикалық жүйе, көз бұршағы, көз торламасы, аккомодация, алыстан көргіштік, жақыннан көргіштік.</i></p> <p><b>Арнайы пәндік лексика және терминология:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Сөздік</b></p> <table border="1" data-bbox="507 405 1393 692"> <tr> <td>Көз бұршағы</td> <td>lens</td> <td>хрусталик</td> </tr> <tr> <td>Көз торламасы</td> <td>retina</td> <td>сетчатка</td> </tr> <tr> <td>Жақыннан көргіштік</td> <td>Myopia</td> <td>близорукость</td> </tr> <tr> <td>Алыстан көргіштік</td> <td>Hyperopia</td> <td>дальнозоркость</td> </tr> <tr> <td>Ойыс линза</td> <td>Concave lens</td> <td>Вогнутая линза</td> </tr> <tr> <td>Дөңес линза</td> <td>Convex lens</td> <td>Выпуклая линза</td> </tr> </table> <p><b>Диалогқа/жазуға қажетті сөз тіркестері:</b></p> <p>Көз алмасының тор қабатында нәрсенің <b>шын, кішірейтілген, төңкерілген</b> кескіні пайда болады. Көз нәрсенің орналасу қашықтығына байланысты өзінің оптикалық күшін рефлективті өзгертуі мүмкін. Бұл процесс <b>аккомодация</b> деп аталады. Циллиарлық (кірпік) бұлшық еттерінің босандық кезінде көздің көретін нүктесі <b>алыстағы нүкте</b> деп аталады. Циллиарлық бұлшық еттерінің ең үлкен күш салуы кезінде көздің анық көретін нүктесі <b>жақындағы нүкте</b> деп аталады. Сау көздің алыстағы нүктесі шексіздікте, ал жақындағы нүктесі 15-20 см қашықтықта орналасқан. <b>Жақыннан көргіштік</b> - көздің алыстағы нүктесі шекті қашықтықта орналасады және күш түсірмей қараған кезде (босандық кезінде) кескін торламада емес, оның алдында пайда болады. <b>Алыстан көргіштік</b> - көздің жақындағы нүктесі алыстап кетуіне алып келетін көздің ақауы. Күш түсірмей қараған кезде (босандық кезінде) кескін торламада емес, оның сыртында пайда болады.</p>	Көз бұршағы	lens	хрусталик	Көз торламасы	retina	сетчатка	Жақыннан көргіштік	Myopia	близорукость	Алыстан көргіштік	Hyperopia	дальнозоркость	Ойыс линза	Concave lens	Вогнутая линза	Дөңес линза	Convex lens	Выпуклая линза
Көз бұршағы	lens	хрусталик																	
Көз торламасы	retina	сетчатка																	
Жақыннан көргіштік	Myopia	близорукость																	
Алыстан көргіштік	Hyperopia	дальнозоркость																	
Ойыс линза	Concave lens	Вогнутая линза																	
Дөңес линза	Convex lens	Выпуклая линза																	
<p><b>Өткен сабақ материалдары</b></p>	<p>Оптикалық құралдардың сызықтық ұлғаюы. Жұқа линзалардың қолданылуы.</p>																		

<b>Сабақ жоспары</b>		
<b>Сабақ барысы</b>		<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басталуы</b>	Линзалардың түрлерін, линзада кескін алуды еске түсіреміз; Жинақтаушы және шашыратқыш линзаларды айтып	

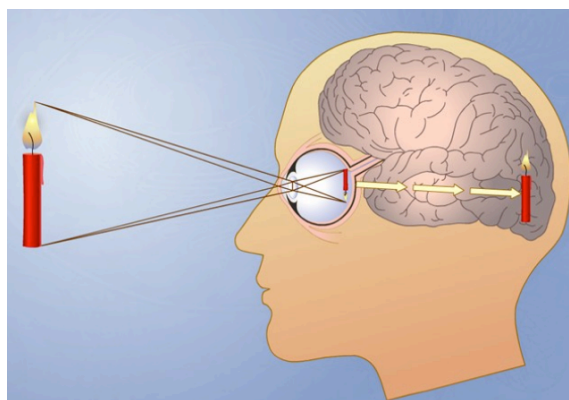
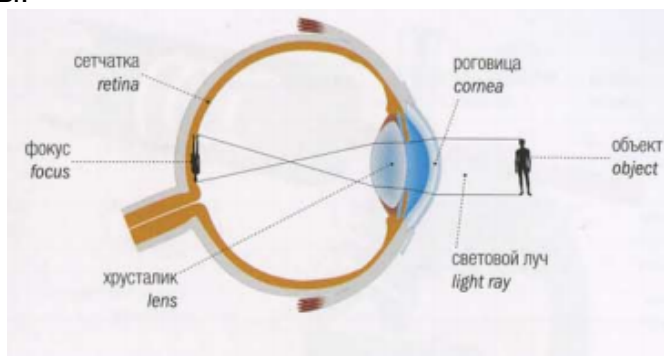
өтеміз;  
Оларда пайда болатын кескіндердің қасиеттері туралы айтамыз.  
**Кіріспе:** Адам өміріндегі көздің, көрудің маңызы туралы.

### Сабақтың ортасы

#### Көз

Сыныпқа көздің макетін көрсетеміз. Олардан адамның көзі туралы не білетіндігін сұраймыз.

Көз - күрделі оптикалық жүйе болып саналады. Көз алмасының тор қабатында (сетчатка) нәрсенің **кішірейтілген, шын, төңкерілген** кескіні пайда болады.



**Көздің оптикалық жүйесі:** қасаң қабық, су тәрізді сұйық, көз бұршағы (қос дөңес линзаға ұқсас мөлдір серпімді дене), көз алмасының ішкі бөлігін толтырып тұратын қоймалжың сұйық шыны тәріздес дене.

Көздің диаметрі:  $\approx 22$  мм;

Көз бұршағының сыну көрсеткіші  $\approx 1,44$ ;

Көздің оптикалық күші  $\approx 58$  дптр

#### Көздің құрылымы

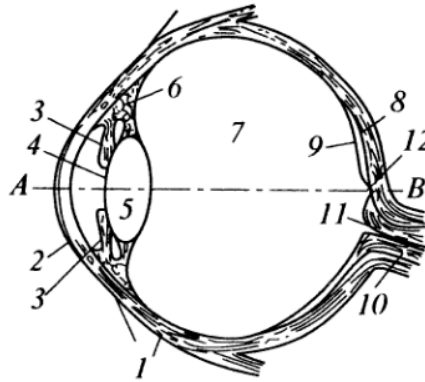
**Бейнекөрініс көрсету:**

[http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq\\_qural\\_koz](http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq_qural_koz)

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba083-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5\\_8.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba083-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_8.swf)

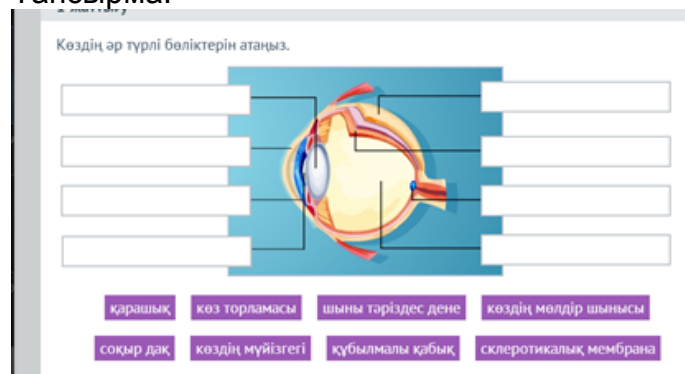


[http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq\\_q](http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq_q)



1-склера (көз алмасының сыртқы қабықшасы); 2-қасаң қабық (роговица) - склераның алдыңғы мөлдір бөлігі; 3-түсті қабық (адамдар көзінің түсті қабығы әртүрлі болады); 4-көздің қарашығы (зрачок) – жарық өтетін саңылау. Оның диаметрі рефлективті түрде 2 мм - 8 мм-ге өзгеріп отырады; 5-көз бұршағы (хрусталик) - қос дөңес линзаға ұқсас мөлдір серпімді дене; 6-циллиарлық бұлшық еттер көз бұршағының қисықтық радиусын өзгертеді, яғни оптикалық күшін өзгертеді; 7-көз алмасының ішкі бөлігін толтырып тұратын қоймалжың сұйық шыны тәріздес дене (стекловидное тело); 8-тамырлар қабығы; 9-көз алмасының түбін тұтас жауып тұратын торлама (сетчатка). Торлама көз жүйке тамырларының тармақтарынан тұрады. Көру жүйкесі құтышалар ( $\approx 7$  млн.) мен таяқшалар ( $\approx 130$  млн.) деп аталатын талшықтардан тұрады; 10-көру жүйкесі; 11- соқыр дақ; 12-сары дақ (центральная ямка) – торламадағы жарықты ең сезгіш орын (мұнда нәрсенің түсін қабылдайтын құтышалар топталған).

Тапсырма:



[http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq\\_q\\_ural\\_koz](http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq_q_ural_koz)

### Көз аккомодациясы

Әртүрлі қашықтықта орналасқан нәрселердің көз алмасының торламасында анық кескінін пайда болуы үшін көздің оптикалық жүйесінің фокус аралығы өзгеруі

керек.

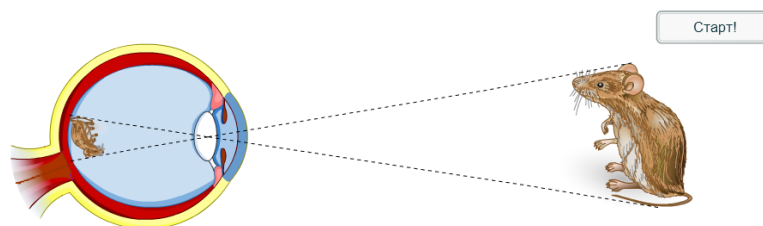
Көз нәрсенің орналасу қашықтығына байланысты өзінің оптикалық күшін рефлективті өзгертуі мүмкін. Бұл процесс **аккомодация** деп аталады.



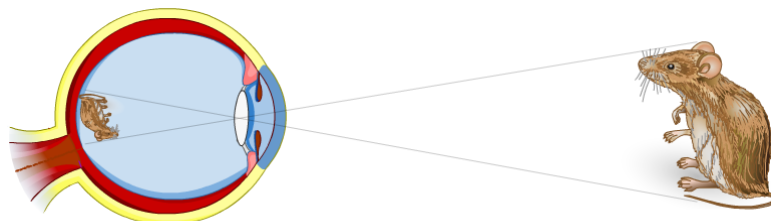
Көз торламасында кескіннің пайда болу моделі:

(D) [http://files.school-](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba083-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_8.swf)

[collection.edu.ru/dlrstore/669ba083-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5\\_8.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba083-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_8.swf)



Модель 5.29. Изображение на сетчатке глаза



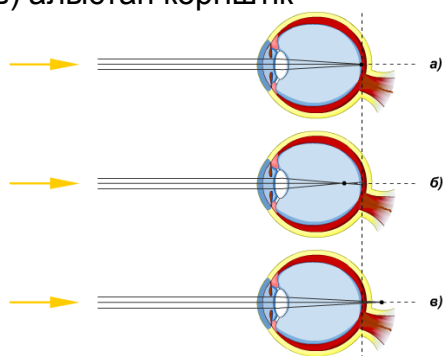
Модель 5.30. Изменение формы хрусталика при изменении расстояния от предмета до глаз

Аккомодация цилиарлық бұлшық еттердің (6) сығылуы немесе созылуы нәтижесінде жүзеге асады. Цилиарлық (кірпік) бұлшық еттерінің босандық кезінде көздің көретін нүктесі **алыстағы нүкте** деп аталады. Цилиарлық бұлшық еттерінің ең үлкен күш салуы кезінде көздің анық көретін нүктесі **жақындағы нүкте** деп аталады. Сау көздің алыстағы нүктесі шексіздікте, ал жақындағы нүктесі 15-20 см қашықтықта орналасқан.

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba083-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5\\_8.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba083-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_8.swf)  
<http://www.bilimland.kz/index.php/kz/>

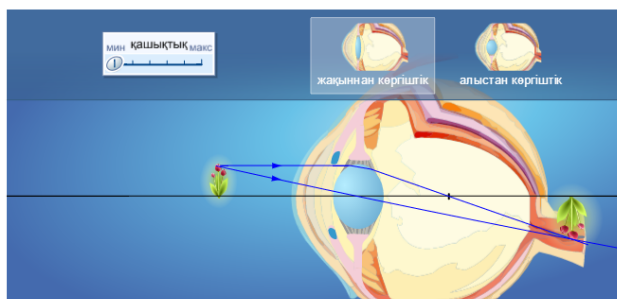
## Көз ақаулары

- а) сау көз
- б) жақыннан көргіштік
- в) алыстан көргіштік

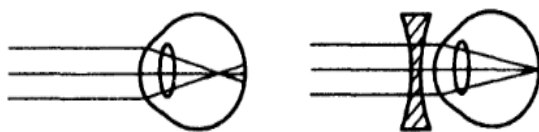


### Симулятор

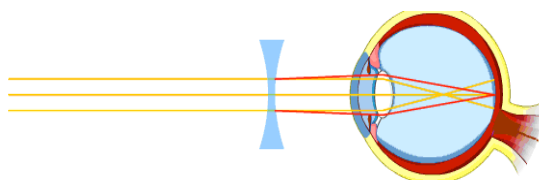
Көздің көру ақауының түрін табыңыз және адаммен қабылданылатын бейне мен дене арасындағы қашықтықтың байланысын анықтаңыздар. Көз торламасына қатысты бейненің қайда пайда болатынын анықтаңыздар.



**Жақыннан көргіштік** - көздің алыстағы нүктесі шекті қашықтықта орналасады және күш түсірмей қараған кезде (босандық кезінде) кескін торламада емес, оның алдында пайда болады. Көздің бұл ақауы **жақыннан көргіштік** деп аталады. Осы ақауды түзету үшін шашыратқыш линзалары ( $D < 0$ ) бар көзілдірік киеміз.



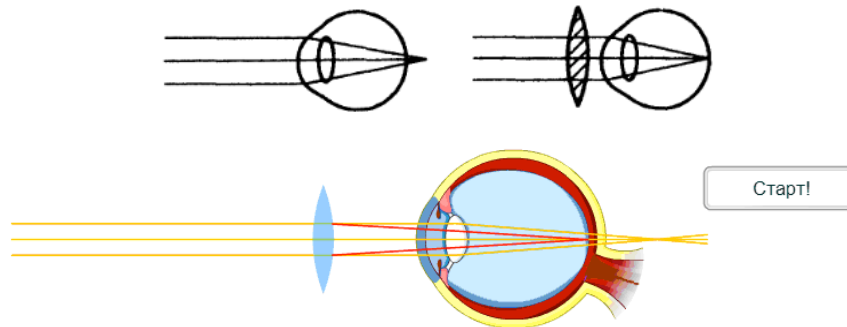
Жақыннан және алыстан көргіштік моделдері:  
(D)



**Жақыннан көргіштік және оны көзілдірікпен түзету**

Жақыннан көргіштер алыстағы нәрселерді анық көре алмайды. Жақыннан көргіштер үшін ең жақсы көру аралығы 25 см ден кіші.

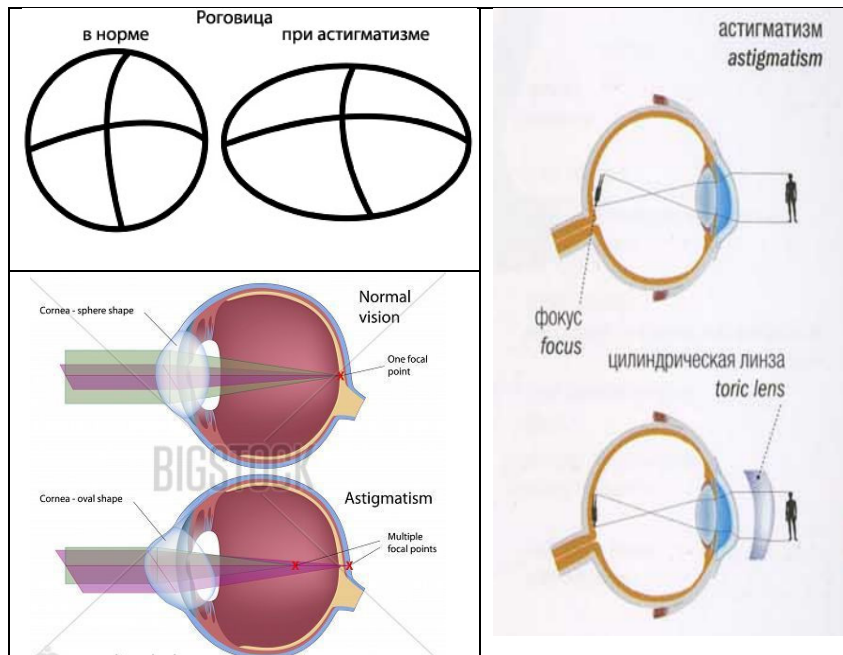
**Алыстан көргіштік** - көздің жақындағы нүктесі алыстап кетуіне алып келетін көздің ақауы. Күш түсірмей қараған кезде (босаңдық кезінде) кескін торламада емес, оның сыртында пайда болады. Осы ақауды түзету үшін жинағыш линзалары ( $D > 0$ ) бар көзілдірік киеміз.



### Алыстан көргіштік және оны көзілдірікпен түзету

Алыстан көргіштер жақын тұрған нәрселерді дұрыс көрмейді. Алыстан көргіштер үшін ең жақсы көру аралығы 25 см ден үлкен.

**Астигматизм** – қасаң қабықтың (роговица) сфералық еместігімен (әртүрлі жазықтықта қисықтықтың әртүрлі болуы) байланысты көздің ақауы.



[http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq\\_qural\\_koz](http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq_qural_koz)

## Биноклярлық көру

Бір көзбен немесе екі көзбен көрудің айырмашылығы барма?

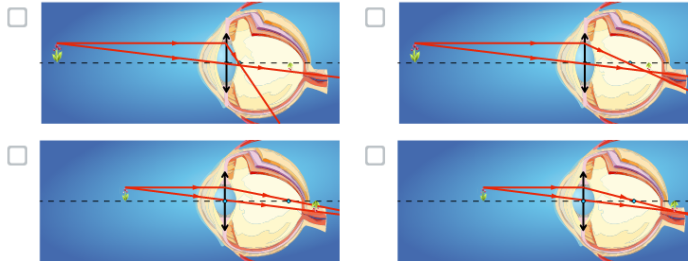
Бір көзбен көру бізге қай нәрсенің жақын, қай нәрсенің алыс тұрғанын толық айыруға мүмкіндік бермейді. Екі көзбен көру – көру аймағын кеңейтеді, біз үлкен кеңістікті көреміз. Екі көзбен көретіндіктен, біз нәрсені жазық емес, көлемді күйінде көреміз.

Адам горизонтал бағытта  $120^{\circ}$  шекарасында көреді. Төмендегі суреттерде биноклярлық көру аймақтары көрсетілген.



### 2-жаттығу

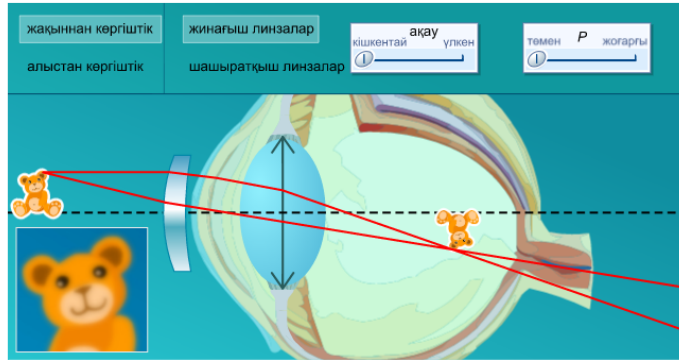
Суреттің дұрыс нұсқасын таңдаңыз.





## Симулятор

Көз ақауын таңдаңыз және линза арқылы қарағанда кескін лездік болатындай дұрыс линзаны таңдаңыз.



### 1-жаттығу

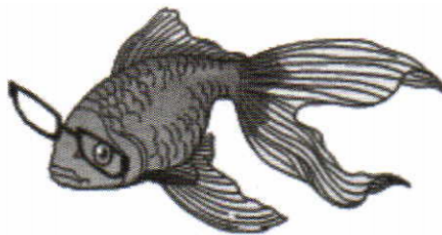
Оптикалық күш мағынасын сипатталынған көру ақауының түрлерімен байланыстырыңыз.

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| -5 D <input type="radio"/> | <input type="radio"/> үлкен емес жақыннан көргіштік |
| +1 D <input type="radio"/> | <input type="radio"/> маңызды жақыннан көргіштік    |
| -1 D <input type="radio"/> | <input type="radio"/> маңызды алыстан көргіштік     |
| +5 D <input type="radio"/> | <input type="radio"/> үлкен емес алыстан көргіштік  |

### (G) Топпен жұмыс

1-топ үшін тапсырмалар:

1. Адам көзінің оптикалық жүйесінің негізгі бөліктерін атаңдар.
2. Адамның көз бұршағы өзінің қисықтығын өзгертеді. Бұл не үшін керек?
3. Оқушы оптикалық күші +2 дптр болған көзілдірік киеді. Көзілдірік линзасының фокус аралығы қандай? Бұл көзілдірік көздің қандай ақауын түзетеді?
4. Судан шыққан балықта қандай көз ақауы «пайда болады»? Алыстан көргіштік немесе жақыннан көргіштік. Неліктен?



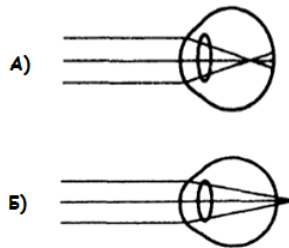
2-топ үшін тапсырмалар:

1. Көзде пайда болатын кескінді сипаттаңыз.
2. Қандай жағдайда адамның көз бұршағының фокус аралығы үлкен болады: теледидар көргенде немесе кітап оқығанда?
3. Оқушы оптикалық күші -1 дптр болған көзілдірік

[http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq\\_q\\_ural\\_koz](http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq_q_ural_koz)

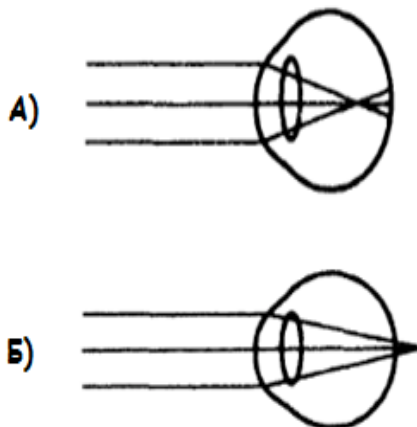
[http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq\\_q\\_ural\\_koz](http://www.bilimland.kz/kk/content/lesson/10914-optikalyq_q_ural_koz)

киеді. Көзілдірік линзасының фокус аралығы қандай? Бұл көзілдірік көздің қандай ақауын түзетеді?  
 4. Суретте көз ақаулары көрсетілген. Қайсы суретте көздің алыстан көргіштік ақауы көрсетілген және оны қандай көзілдірікпен түзетеміз?



3-топ үшін тапсырмалар:

1. Қандай оптикалық аспап өзінің қасиеті бойынша адам көзіне ұқсас келеді?
2. Көздің ең жақсы көру аралығы дегеніміз не? Ол қаншаға тең?
3. Оқушы оптикалық күші +2,5 дптр болған көзілдірік киеді. Көзілдірік линзасының фокус аралығы қандай? Бұл көзілдірік көздің қандай ақауын түзетеді?
4. Суретте көз ақаулары көрсетілген. Қайсы суретте көздің жақыннан көргіштік ақауы көрсетілген және оны қандай көзілдірікпен түзетеміз?



**Сабақтың соңы**

Үйге тапсырма: Физика және астрономия. 8-сынып оқулығы, § 74, 228-231 беттер, Алматы «Мектеп» 2008.