

ТӘБИӘТШУНАСЛИҚ

Умумий билим беридіған мектепләрниң 4-синипи үчүн дәрислик

Қазақстан жумырийити Билим
вә пән министрлигі тәстікливген



Дәрислик

УДК 373.167.1
ББК 28.0я72
Т 27



Муәллиплири:
**Бигазина П.К., Жаманкулова А.Ж., Кажекенова Э.А.,
Тураканова Г.А., Хонтай М.**

Дәрисликтиki рубрикайлар үчүн шәртлик бәлгүләр

- Ойлиниңлар** – мұлаһизә қилиш үчүн соаллар
- Тәтқиқ қилиңлар** – тәтқиқ қилиш үчүн тапшурмилар
- Модель қураштуруңлар** – модельлаштуруш үчүн тапшурмилар
- ?** **Биләмсиләр?** – қызықарлық фактлар
- Әстә сақлаңлар!** – Дәрисниң асасий хуласиси

Дәрисликниң электронлық қошумчисини ишқа қошуш бойичә көрсәтмиләр.

1. Дәрисликниң иккінчи яки ахирқи бетидә көрситилгән QR-кодини сканердин өткүзүңлар яки смартфон вә планшетта төвәндикі ишарини ечинелар: <http://ar.nis.edu.kz/#/est-4-ru>
2. AR NIS мобильлиқ қошумчисини орнитиңлар. Қошумчыға өз телефониңларниң камериесини пайдилинишқа рухсәт беріңлар.
3. Әгер тапшурма кичик бәлгү билән биллә берилсә, у чаңда камерини шу бәлгүгә қаритиңлар вә қошумчини ишқа қошуңлар.



– 3D объектлири



– аваз



– видео

Тәбиэтшунаслық. Умумий билим беридиған мәктәпләрниң 4-синипи үчүн дәрислик /
Т 27 Бигазина П.К., Жаманкулова А.Ж., Кажекенова Э.А., Тураканова Г.А., Хонтай М. – 1-қисим. –
Нур-Султан: «Назарбаев Эңбек мәктәплири» АБТ, 2019. – 88 бәт.

ISBN 978-601-328-646-4 (1-қисим)

1-қисим – 88 бәт.

ISBN 978-601-328-645-7 (умумий)

УДК 373.167.1
ББК 28.0я72

ISBN 978-601-328-645-7 (умумий)
ISBN 978-601-328-646-4 (1-қисим)

© «Назарбаев Эңбек мәктәплири» АБТ, 2019
© Shutterstock, Inc., 2003-2019
© Alamy Stock Photo

Мундәрижә

Киришмә 5

Мән-тәтқиқатчи 7

1 Өсүмлүккләр 9

1-дәрис. Төвәнки вә жуқарқи басқучтики өсүмлүкләр 10

2-дәрис. Төвәнки басқучтики өсүмлүкләр 12

3-дәрис. Өсүмлүккләрниң тәрәққияти қандақ болиду? 14

4-дәрис. Өсүмлүккә гүл немә үчүн керәк? 16

5-дәрис. Үруқлар қандақ пәйда болиду? 18

6-дәрис. Өсүмлүккләр қандақ тәрәққий етиду? 20

7-дәрис. Өсүмлүккләрниң уруқлири қандақ тарилиду? 22

8-дәрис. Өсүмлүккләрни қандақ қоғдаш керәк? 24

2 Жәниварлар 27

1-дәрис. Симбиоз дегинимиз немә? 28

2-дәрис. Боғмақтәнликләрниң тәрәққият басқучлири қандақ әмәлгә ашиду? 30

3-дәрис. Немишкә жәниварлар һәрхил озуқлиниду? 32

4-дәрис. Һайванатлар энергияни қандақ алиду? 34

5-дәрис. Тамақ тизмиси қандақ қелиплишиду? 36

6-дәрис. Силәрниң өлкәнларда қандақ жәниварлар яшайду? 38

7-дәрис. Аз учришидиған вә йоқилип кетиш ховупида турған жәниварлар 40

8-дәрис. Жәниварларни қандақ қоғдаш керәк? 42

3 Адәм 45

1-дәрис. Зәр чиқириш системиси қандақ ишләйдү? 46

2-дәрис. Нерв системиси қандақ хизмәтләрни атқуриду? 48

3-дәрис. Нерв системисиниң әһмийити 50

4 Маддилар вә уларниң хусусийәтлири. Һава вә су 53

1-дәрис. Маддиларниң хусусийәтлири 54

2-дәрис. Маддиларниң түрлири 56

3-дәрис. Маддиларниң хусусийәтлири өзгирәмдү? 58

4-дәрис. Маддиларниң хусусийәтлири қандақ өзгириду? 60

5-дәрис. Һава қандақ қозғилиду?	62
6-дәрис. Шамалниң пайдиси вә зийини	64
7-дәрис. Һава қандақ өһмийәткә егә?	66
8-дәрис. Һава қандақ паскинилишиду?	68
9-дәрис. Сунин тәбиәттә айланиши?	70
10-дәрис. Йеғин-йешин вә унин түрлири	72
11-дәрис. Су немини еритиду?	74
12- дәрис. Су қандақ паскинилишиду?	76
Яш тәтқиқатчиниң луғити	79
Тәтқиқатниң нәтижилерини қандақ йезиш керәк?	80
Сизиқлиқ графикини қандақ түзүшкә болиду?	81
Нәтижиниң ениқлиғини қандақ тәкшүрәйдү?	82
Хаталарни қандақ түзитишкә болиду?	83
Глоссарий	84



**Йеңи оқуш жилини
тәбиәтшунаслық дуниясида
ечилған йеңиликтер билән
баштаймиз!**

Тәбиәтшунаслық – бу тәбиәт мәнбәлирини, тәбиий жәриялар билән һадисиләрни оқуп үгүнидиған чоң бир илим дунияси. Һәр күни дегидәк дунияда һәрхил тәжрибеләр билән экспериментлар әмәлгә ашурулуп, нурғунылыған йеңиликтер ечилмақта. Заманивий илим бир йәрдә туруп қалмай, күндін-күнгө тәрәққий әтмәктә. Алимлар бизни қоршап турған мұхитни сақлашқа ярдәм қилидиған вә адәмләр үчүн йеңи имканийәтләрни барлыққа көлтүридиған технологияләрни вүжутқа көлтүрүш үстидә әмгәк қылмақта. Алимлар ачқан йеңиликтерни күндилик һаятта пайдилиниш, әлвәттә, қизиқ. Бирақ бу йеңиликтерни өзимиз ачсақ техиму қизиқ. Һәрхил соалларни қоюш, уларға жавап издәш, һәрхил тәжрибеләрни әмәлгә ашуруш арқылы өзәңларни қоршап турған дүния тоғрисида йеңи вә қизиқ нәрсиләрни билишкә интилиңдер.

Силәр билән бирліктә төвәндик соалларға жауап тапимиз:



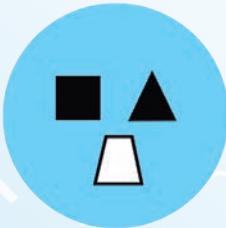
Өсүмлүккләрниң уруқлири
қандақ тарилиду?



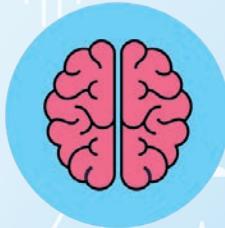
Немишкә биз дүнияни
хәрхил рәндә көрүмиз?



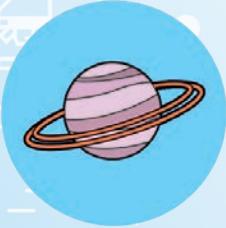
Жаниварлар
қандақ топларға
бөлүниду?



Бизниң елимиз
қандақ йәр асти
қезилмилириға бай?



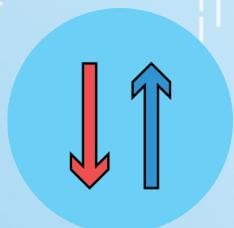
Тенимиздә қандақ
әзалар
системиси бар?



Қандақ кайнат
жисимлири
можут?



Маддилар қандақ
хусусийәтләргә егә?



Архимед күчи
дегинимиз немә?

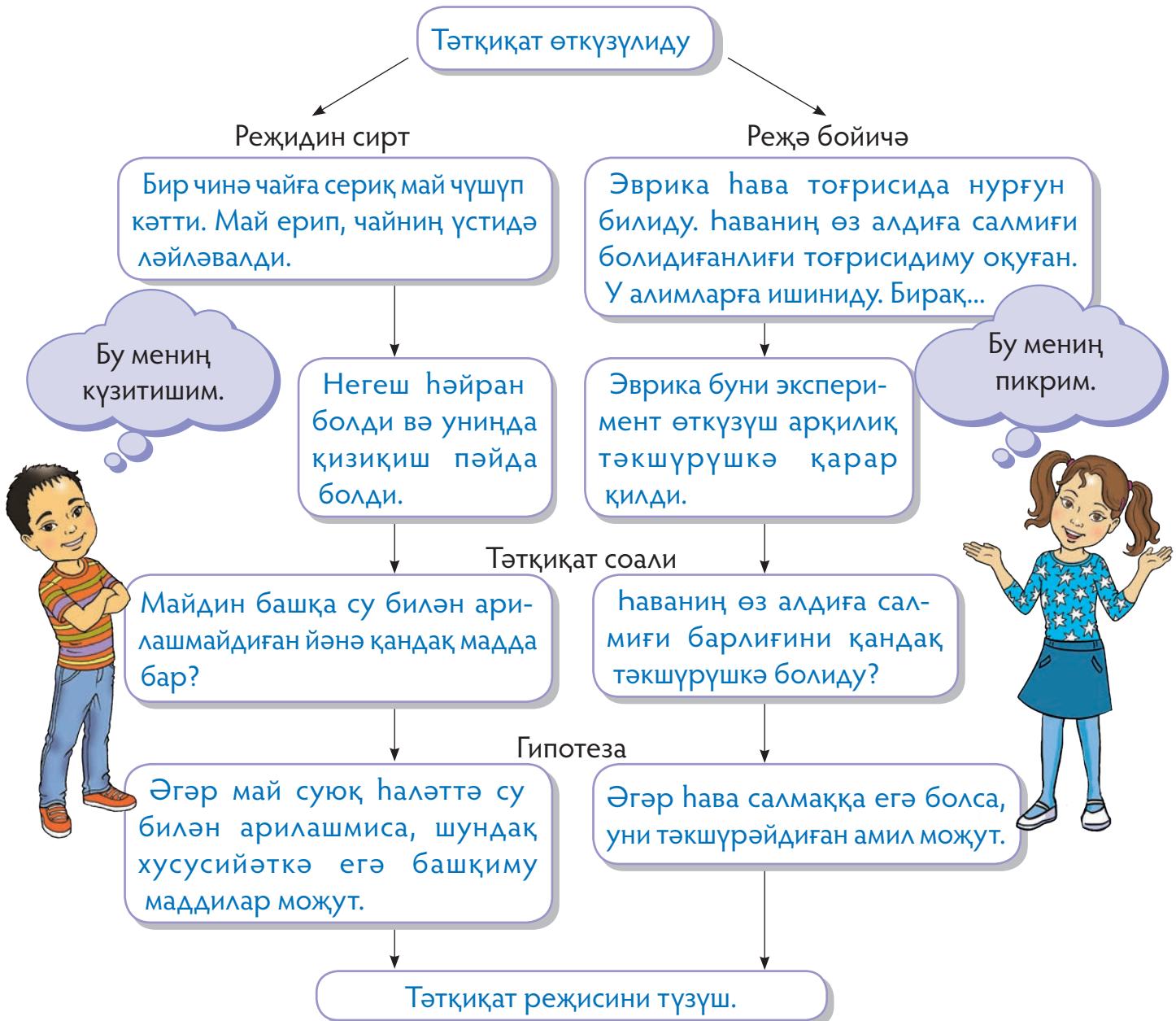
Әнди башлайли!

Мән - тәтқиқатчи

Биливалисиләр:

- тәтқиқатни қандақ өткүзүшни;
- тәтқиқатниң нәтижисини қандақ түрдө изһар қилишни.

Мениң тәтқиқатим



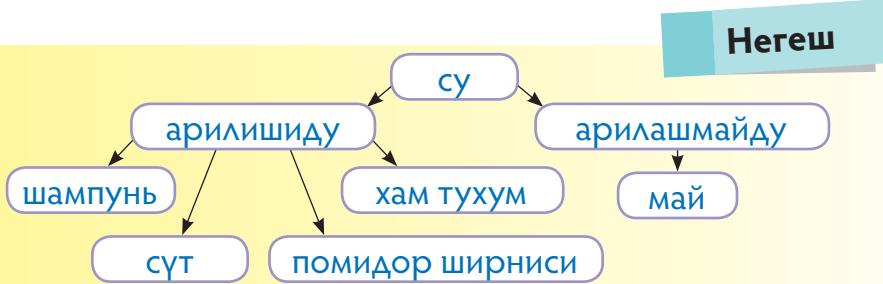
Тәтқиқ қилинғар

Кимниң гипотезиси дурус?
Экспериментларниң бирини
өткүзүп көрүнлар.



Нәтижилири

Негеш билән Эврика өзиниң тәтқиқат нәтижилирини
қандақ көрсөткөнлигини ейтип беринлар.



Тәжкибиниң алдида сизғуч бир хил
һаләттә болған. Бир шар тешилгән.
Нәтижә: сизғучниң тешилмігән шар есилен тәрипи
еғир болғанлықтын, төвәнгә қарап егилди.
Хуласа: һава салмаққа егә.

Эврика

Ойлиниңлар

Немишкә нәтижини
һәрхил амиллар билән
ениқлашқа болиду?



Биләмсиләр?

Бәзи бир йеңиلىқ-
лар туюқсиз йүз бериду.
Швейцариялық кәшпият-
чи Жорж де Местраль
иштиниң тикәнләр
(бұдышқақ) билән қап-
ланғанлиғини көрди.
У микроскопниң ярдими
арқылы будушқақның
ушшақ тикәнлирини тап-
ти. 14 жылдин кейин бол-
са чаплишип йепилидиған
түгмиләр пәйда болди. Бу
чаплишидиған түгмиләр-
ни биринчи болуп космо-
навтлар өзлириниң ска-
фандрлирини
бәкитиш үчүн
пайдиланды.



Жил давамида һәрхил тәжкибиләрни өткүзүсиләр.
Нәтижилирини тоғра йезиш усулини 80-бәттә көрситилгән «Яш тәтқиқатчи луғитидин» биливалисиләр.

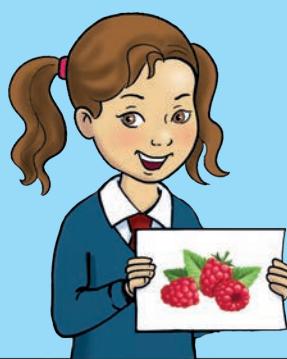


1

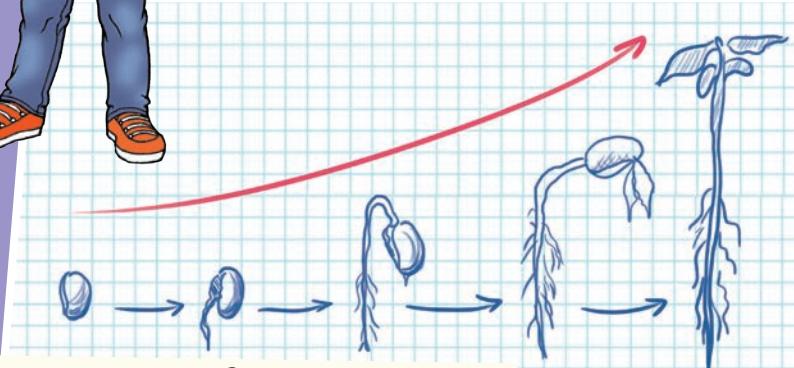
Өсүмлүккөр

**Келиңлар
баштайли!**

Биз силәр билән төвәнки вә жуқарқи басқучтики өсүмлүккөр билән тонушимиз. Өсүмлүккөрниң тәрәкқият басқучлирини оқуп ғинимиз. Өсүмлүк уруқлириниң тарқилиш йоллирини вә йоқилип кетиш алдида турған өсүмлүккөрниң қандақ қоғдаш керәклигини биливалимиз.



Ойлинип көрүңлар!



1. Құруқлуққа вә суға өсүмлүккөр қандақ маслашти?
2. Өсүмлүккөр немә үчүн уруқ чиқириду?
3. Йоқилип кетип барған өсүмлүккөрниң қандақ сақлап қалимиз?

Төвәнки вә жуқарқи басқұчтиқи өсүмлүкләр дегинимиз немә?

Биливалисиләр:

- өсүмлүкләр қандақ топларға бөлүнидиғанлигини.

Үгинивалисиләр:

- төвәнки вә жуқарқи басқұчтиқи өсүмлүкләрни пәриқ қилишни.

Тирәк сөзләр

өсүмлүк әзалири
төвәнки басқұчтиқи
өсүмлүкләр
жуқарқи басқұчтиқи
өсүмлүкләр
водорослылар

Өсүмлүкләр әзалири

Өсүмлүкләрниң қандақ қисимлириниң можутлуғини есиңларға елиңлар. Бу қисимлири әзалар (органлар) дәп атилиду. Силәр қандақ ойлайсиләр, немишкә? Өсүмлүк әзалири қандақ функцияләрни атқуриду? Әзалири йоқ өсүмлүкләр барму?

Өсүмлүкләр топлири

Өсүмлүкләрниң сүрәтлиригә қараңлар.



төвәнки басқұчтиқи өсүмлүкләр



жуқарқи басқұчтиқи өсүмлүкләр

Қандақ ойлайсиләр, немишкә өсүмлүкләр мундақ топларға бириктүргүлгән? Жуқарқи басқұчка қандақ өсүмлүкләр ятиду? Төвәнки басқұчқычу? Хуласә чиқириңлар.

Тәтқиқ қилинәлар

Сүрәттә көрситилгән өсүмлүкләрниң қайси әзалири тәрәккүй әткән?



водорослылар



клубника

Өзиниң түзгүлүшигө бағылар барлық өсүмлүкләр чоң икки топқа бөлүнидү: **төвәнки вә жуқарқи басқұчтики өсүмлүкләр**. Төвәнки басқұчтики өсүмлүкләрниң әзалири болмайды. Улар суда өсүшкә маслашқан. Мундақ өсүмлүкләргө **водоросльлар** ятиду.

Жуқарқи басқұчтики өсүмлүкләр яхши тәрәқкий әткән әзаларға етә. Уларниң йилтизи, ғоли, йопурмақлири, гүллири вә мевилири бар. Жуқарқи басқұчтики өсүмлүкләргө көк терәк, қарифай, арча, в.б. ятиду.

Мениң өлкемниң өсүмлүклири

Мениң өлкемниң өсүмлүклири. Жәдвәлдә берилгән мәлumatни толуқтуруп, хуласә чиқириңлар.

Органлар	<i>азган</i>	<i>қаригай</i>
йилтиз	+	+
ғол	+	+
йопурмақ	+	?
гүл	?	?
урук	?	?

Өзәңлар туридиған өлкениң бир өсүмлүгини мисал көлтүрүңлар. Үниң әзалирини жәдвәл бойичә көрситиңлар. Ү өсүмлүкләрниң қайси топиға ятиду?

Әстә сақлаңлар!

Өсүмлүкләр

төвәнки

жуқарқи

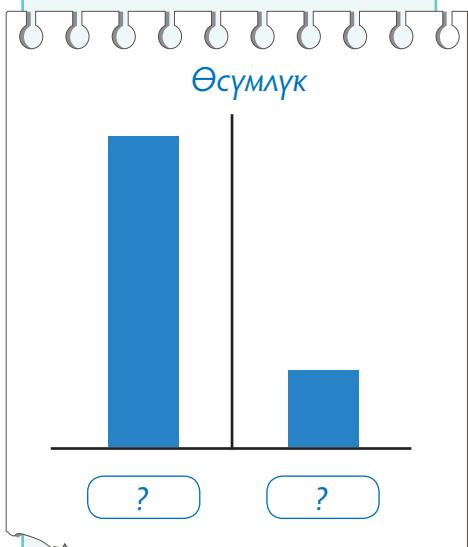
әзалири йоқ

әзалири бар

Ойлининцлар

Қандақ өсүмлүкләр көп: жуқарқи басқұчтики-му яки төвәнки басқұчти-киму?

Немишкә?



Интернет мәнбәлири арқылық өз пикриңни тәкшүргүп көр.



Биләмсиләр?

Мох нәм йәрдә өсиудү. Үниң йилтизи йоқ, бирақ жуқарқи басқұчтики өсүмлүкләргө ятиду.



Төвәнки басқұчтиқи өсүмлүккләр

Биливалисиләр:

- водоросльарниң түзгүші;
- водоросльарниң қандақ түрлири бар екенигині.

Блиц- мусабиқиси

- Өсүмлүккләр қандақ топларға бөлүнидү?
- Жуқарқи басқұчтиқи өсүмлүккләрниң қандақ бәлгүлири бар?
- Төвәнки вә жуқарқи басқұчтиқи өсүмлүккләргө мисал көлтүргүнлар.

Водоросльарниң түзгүші

Эврика водоросльарниң түзгүшини тәтқиқ қилди. Тәтқиқатиниң нәтижесини сүрәт арқылы көрсәтти. Сүрәтниң ярдими билән Эврика немини чүшәндүрмәкчи болди? Қисқычә ейтеп бериңлар.

Силәр қандақ ойлайсиләр, **таллом** өсүмлүккләрниң қайси әзалириниң хизметини атқуриду?

Тирәк сөздәр

таллом

йешил водоросльар

қызыл водоросльар

hal рәңлик

водоросльар



таллом

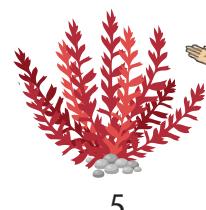
Водоросльарниң түрлири

Негеш билән Эврикини водоросльарниң рәңгинин һәрхил болуши қизиқтурды. Уларниң пикрини тиңшап көрүнлар.

Водоросльар - суда өсидиган өсүмлүккләр.

Уларниң рәңги күн нуриниң суниң бетигә чүшидиган мөлчәригә бағық болиду.

Мениңчә,
водоросльарниң рәңги күн
нуриниң мөлчәригә бағық
әмәс. Водоросльарниң
рәңгигә судики һәрхил
маддилар тәсир қилиши
мүмкін.



Силәр қандақ ойлайсиләр, кимниң пикри тоғра? Өз пикриларни ейтىңлар.

Таза суда қандақ рәңдики водоросльар учришиду?

Дениз түвидә өсиidiған водоросльарниң рәңги қандақ? Сәвәвини чүшәндүргүнлар.

Сән водоросльарниң төвәнки басқучтики өсүмлүгкләргә ятидиғанлиғини, уларда ғол, йилтиз вә йопурмақ охшаш мәхсус әзаларни бөлүп қарашқа мүмкін әмәслигини билисән. Водоросльарниң тени таллом дәп атилиду. У озуклиниш, нәпәс елиш, өсүш, тәрәккий етиш, көпийиш охшаш хизмәтләрни орунлайды.

Су һавузлирида йешил рәңлик водоросль кәң таралған. **Қызыл** вә **һал рәңлик водоросльар** деңиз вә океанларда учришиду. Водоросльарниң тәркивидә хлорофилл болғанлықтын, уларда фотосинтез жәрияни йүз бериду вә кислород бөлүп чиқириду. Йәр йүзидики барлық өсүмлүгкләр бөлүп чиқиридиған кислородниң йерими дегидәк водоросльарға тегишлик.

Тәтқиқ қилиңлар

Водоросльар адәм үчүн қандақ әһмийәткә егә?



Водоросльарни медицинида, озук-түлүк ишләп чиқиришта вә тоқумичилиқ саналыптың көп қоллиниду. Йеза егилигидә водоросльарни минераллық оғут вә өй жаниварлири үчүн озук сүпитидә пайдилиниду. Су астида қалған водоросль қалдуқлири давалаш хусусийитигә егә лайларни һасыл қилиду. Бәзи бир деңиз водоросльиридин қәғәз ишләп чиқириду.

Ойлиниңлар

Жуқарқи вә төвәнки басқучтики өсүмлүгкләр үчүн қандақ умумий жәрияни бар? Сәвәвини үшәндүрүнлар.



Биләмсиләр?

Истимал қилишқа болидиған водоросльар минераллық маддиларға, болупмұ йодқа наһайити бай. Көк рәңлик деңиз водорослини деңиз капустиси дәп атайду, йешил рәңликни болса деңиз салати (сәй) дәп атайду. Үларни һәр хил таамларни тәйярлашта ишлитиду.



ламинария

Әстә сақлаңлар!

Водоросльар тени таллом дәп атилиду.

Өсүмлүккләрниң тәрәққияти қандақ болиду?

Үгинивалисиләр:

- Өсүмлүккләрниң тәрәққияти тоғрисида ейтеп берәләйсиләр.

Блиц- мусабиқиси

- Үруқлар өсүмлүкниң қайси қисмида пәйда болиду?
- Немә үчүн күзлүгү өсүмлүккләрниң үруқлирини жиғимиз?

Тирәк сөзләр

урукларниң үнүши
ғоли

тәрәққият жәрияни

Тәтқиқни немидин башлаш керәк?

Негеш билән Эврика уруктун почақниң қандақ өсүп чиқишини билгүсі келиду. Бу тәтқиқатни жүргүзүштә уларға қандақ тәклипләрни берәләйсиләр? Тәтқиқат мәхситини ениқлаңлар. Сүрәтләрниң ярдими арқылы тәтқиқат режисини түзүңлар.



Тәтқиқатни қандақ давамлаштуруш керәк?

Тәтқиқат нәтижилирини молжалаңлар. Пochaқ уруғиниң үнүп чиқиши үчүн қандақ шараитлар керәклигини чүшәндүрүп көрүңлар. Тәрәққият дегинимиз немә?

Өсүмлүкниң тәрәққияти топиға чүшкән уруктун башлиниду. Нәм топиға чүшкән урук үнүшкә **башладу**. Урукниң көпүп ечилиши нәтижисидә йилтизчилар пәйда болиду. Йилтизлар топиға һәрхил чоңқұрлуқта жайлышиду. Уруктиki озуқлинин маддилар түгигән-дә, өсүмлүк йилтизниң ярдими арқылы топидин су вә һәрхил озуқларни алиду. Ғолниң пәйда болуши новәт-тики басқуч болуп һесаплиниду. Ғолда 1 - 2 кичиккинә йопурмақ пәйда болиду. Бу кичиккинә өсмә **өсүмлүк** дәп атилиду. Кейин гүли вә мевиси пәйда болиду. Мевиләрдә уруклар пәйда болиду.

Биләмсиләр?

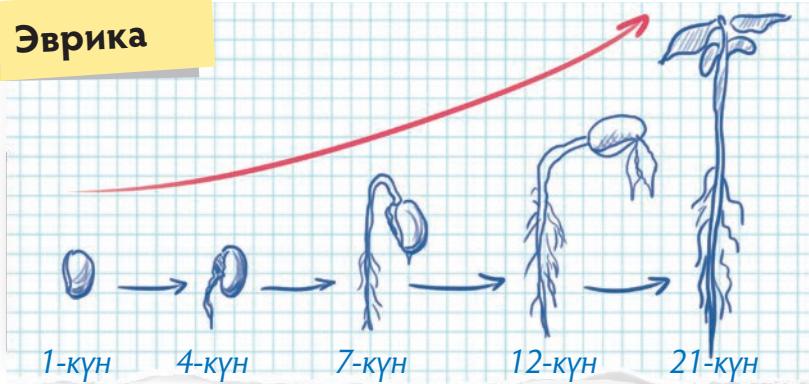
Шималий қутуптин бари йоқи 1125 км жирақлиқта болған Норвегияниң шималий қисмида Дунияйүзилик уруклар мәркизи жайлашқан. Яритилған шараитларға бағылған мәркәздики уруклар онлиған жиллар давамида сақлинини мүмкін.

Интернет торидин Дунияйүзилик уруклар мәркизидики бир қелипта туридиған температура тоғрисида мәлumat төпнелар.

Тәтқиқат нәтижилирини қандақ йөзиш керәк?

Негеш билән Эврика өз тәтқиқатиниң нәтижилирини көрсәтти. Уларни қарап көрүңләр. Йилтизниң узунлуғини өлчәш үчүн қандақ әсвал қоллинилған? Эврика немини өлчиди? Схемидә немә көрситилгән? Жәдвәлдә қандақ әхбарат көрситилгән? Қайси түрдә тәвсийә қилинған нәтижә тәтқиқат тоғрилиқ толуқ мәлumat бериду? Сәвәвини чүшәндүргүңләр.

Эврика



Негеш

Вақит	Иилтизниң узунлығы
4-күн	5 мм
7-күн	2 см
12-күн	4 см 5 мм
21-күн	5 см 9 мм

Тәтқиқат давамида Негешниң өз алдиға қандақ мәхсәт қойғанлигини ениқлаңлар. Эврикиниң алдиға қойған мәхсити тоғрисида қандақ пикир ейталаيسиләр? Ойлинин්лар, тәтқиқатниң нәтижисини йәнә қандақ йол арқылы қөрситишкә болиду? Өз тәтқиқатиңларниң нәтижисини қойған мәхсәткә мувапиқ қөрситиш үчүн 80-бәттә қөрситилгән «Яш тәтқиқатчиниң» ениқлимисини пайдилиниңлар.

Тәрәққият жәрияни

Уруқ билән қандақ өзгиришләр йүз бериду? Тәтқиқатни қандақ давамлаштурисиләр? Үниң үчүн қандақ усууларни қоллинисыләр?

урук иилтиз йопурмақ гүл вә меңә ғол

Сөз тизмисини пайдилиниш арқылы уруқларда йүз беридиган өзгиришләрни қөрситиңлар. Бу жәриян қанчилык узақ вақитни өз ичигे алиду? Бу жәриян немә билән аяқлишиду? «Цикл» сөзиниң мәнасини қандақ чүшинисиләр? Циклозға мисал көлтүргүңләр.

Өсүмлүкләрниң көпчилігі уруқтын өсүп чиқип, өзлириму йеңи уруқларни вұжутқа көлтүриди. Мундақ қайтилинип туридиған жәриян өсүмлүкләрниң **тәрәққий етиш цикли** дәп атилиду.

Ойлинин්лар

Әтиязлиғи һава температуриси кәскин төвәнлигендә гүлләватқан өсүмлүк билән қандақ һадисә йүз бериду?

Тәтқиқ кил

Синип бөлмисидиқи өсүмлүкләрниң тәрәққиятниң қайси басқучида екәнлигини ениқлаңлар.



Өсүмлүккә гүл немә үчүн керәк?

Биливалисиләр:

- гүлниң түзгүлүши тоғрисида;
- гүлниң өсүмлүкләр үчүн әһмийити тоғрисида.

Блиц- мусабиқиси

- Өсүмлүкниң қайси қисмида мевиләр пәйда болиду?
- Мевә қачан пишиду?
- Гүлләйдіған өсүмлүкләргә мисал кәлтүргүнлар.

Тирәк сөздәр

гүл теги
йопурмақлири
гүлтажә
йопурмақлири
атилик
анилик

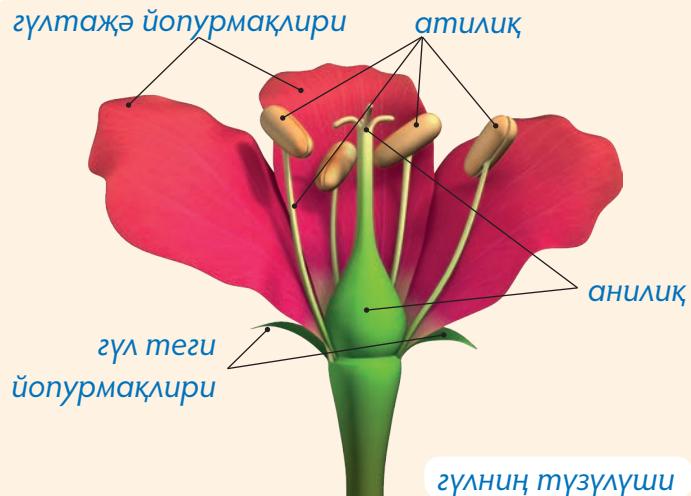
Гүлниң түзгүлүши

Негеш билән Эврика гүлниң түзгүлүшини тәсвириди.

Уларниң ишини тәкшүрүп көрүңлар. Схема билән селиштуруңлар. Уларниң сүрәтлиридә гүлниң барлық қисимлари тәсвиrlәнгәнмү?



Негеш билән Эврикиниң сүрүти



Бәзи бир өсүмлүкләр өз тәрәкқиятиниң бәлгүлүк бир басқучида гүлләрни вүжүтқа кәлтүриди. Гүл бирнәччә қисимлардин туриди. Үниң сиртини йешил рәңлигүй гүл теги **йопурмақлири** қоршап туриди. Улар гүлниң ички бөләклирини қоғдайды. Гүл теги йопурмақлириниң ичигә очуқ рәңлигүй **гүлтажә йопурмақлири** жайлашқан. Гүлниң оттурысига **анилик** вә **атилиқлар** жайлашқан. Анилиқниң төвәнки кәң бөлигидә мевә пәйда болиду. Мевиниң ичидә уруқ тәрәккүй етиду.

Ениқлаңлар

Жұмиләрни оқуңлар. Гүлниң қайси қисми тоғрисида сөз болуватқаналиғини ениқлаңлар.

1. Мән һәрхил рәңлик, мени жирақтын көрүшкә болиду.
2. Биз гүлләрни сиртидин қоршап, һимайә қилимиз.
3. Мән гүлниң оттурисида туримән, мениңдә мевиләр пәйда болиду.
4. Биз көп, чечәкләрни өз ичимизгә алимиз.

Анилиқлар қандақ болиду?

Сүрәтләргә қараңлар. Гүлләрниң анилиқлирини селиштуруңлар. Улар тоғрилиқ немә ейталайсиләр?



Модель ясаңлар

Гүлниң моделині ясаңлар. Ясиған моделинәрниң ярдими арқылы ғүлниң түзүлүшини вә һәрбир қисминиң атқуридиған хизметини чүшәндүрүп бериңлар.

Ойлиниңлар

Кепинәк гүлни қандақ тапиду?



Биләмсиләр?

Бәзи бир гүлләр йәр астидики пайдилиқ қезилмиларни тепишқа ярдәм қилиду. Мәсилән, адонис гүли топинин тәркивидә һак көп болған жайларда өсиду.



Интернет торидин пайдилиқ қезилмиларни тепишқа ярдәм қилидиған башқыму өсүмлүкләр тоғрисида мәлumatларни төпнелар. Улар тоғрисида презентация тәйярлаңлар.

Әстә сақлаңлар!

Гүлдин уруқлар пәйда болғанлықтын, у өсүмлүкләрниң көпийиши үчүн керәк.

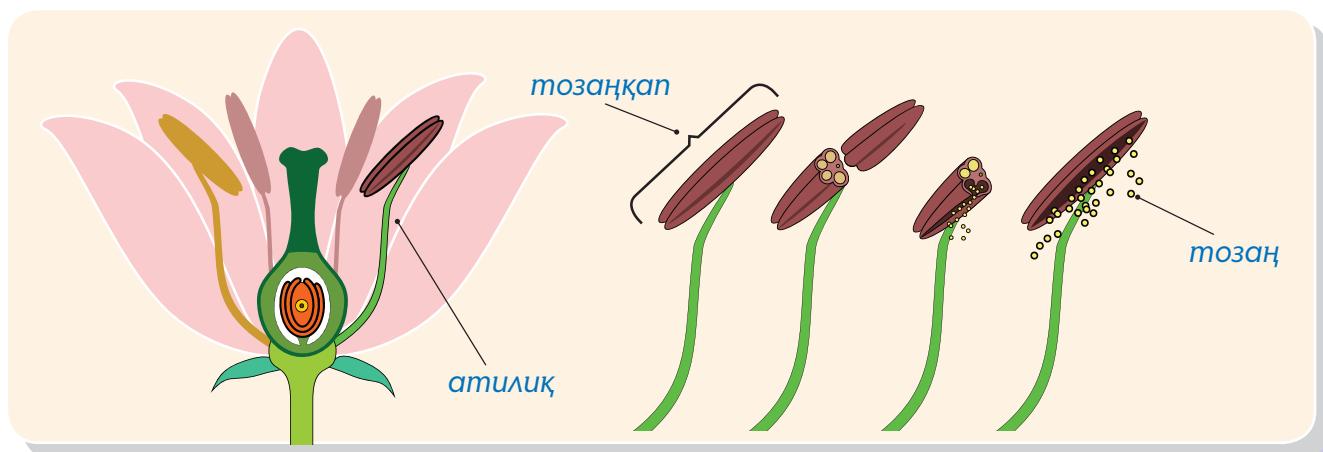
Үруқлар қандақ пәйда болиду?

Биливалисиләр:

- Тозаңлишиш жәрияни қандақ өтүдіғанлиғини;
- Өсүмлүкләр үчүн тозаңлишишниң әһмийитини.

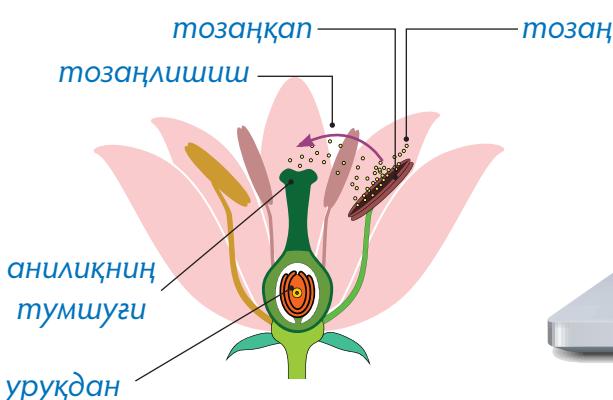
Тозаңлатқұч

Схемиға қараңлар. Гүлниң қисимлирини атап беріңлар. **Тозаңлатқұч** - гүлниң атилиғиниң бир қисми. Тозаңлатқучниң иcidә немә бар? Қандақ ойлайсиләр, Тозаңлатқұч немә үчүн керек?

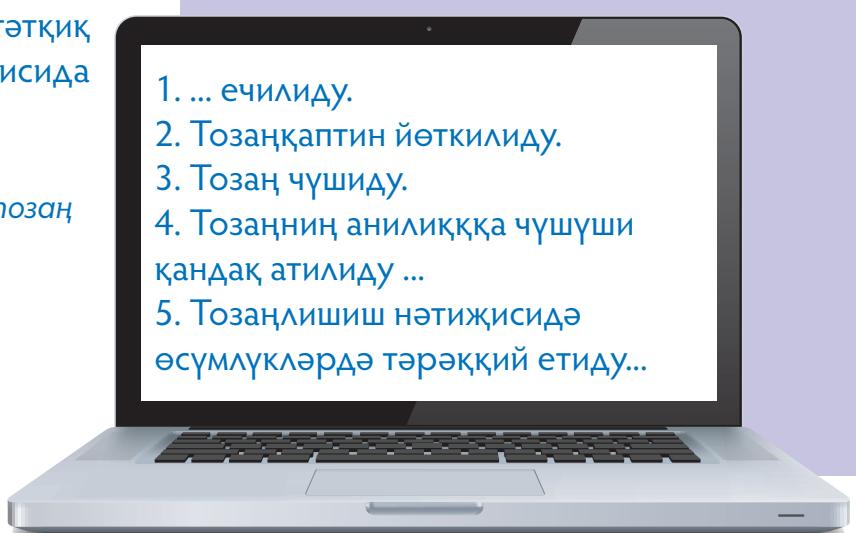


Тозаңлишиш жәрияни

Негеш тозаңлишиш жәрияниның тәтқиқ қилди. Үниңға мөшү жәрияң тоғрисида һесават йезишқа ярдәмлишиңдар.



1. ... ечилиду.
2. Тозаңқаптың йөткілиду.
3. Тозаң чүшиду.
4. Тозаңниң анилиққа чүшүши қандақ атилиду ...
5. Тозаңлишиш нәтижисидә өсүмлүкләрдә тәрәккүй етиду...



Тәтқиқ қилиңлар

Өсүмлүккөрдө тозаңлишишниң қандақ түрлери учришиду?



Гүл тозиңи аллергия
чақириши мүмкін.

Өсүмлүкләр һаятидики әң мұһим жәрияларниң бири **тозаңлишиштүр**. Өсүмлүк тозаңлири **тозаңқапниң** ичидә тәрәққий етиду. Үлар наһайити ушшақ вә йеник. Пишқан тозаңқап ечилип, тозаңлар сиртқа төкүлиду. Андин кейин тозаң гүлниң оттурисиға жайлашқан анилиққа чүшүши керек. Тозаңларниң **анилиқниң түмшүғиға** чүшүши өсүмлүкләрниң тозаңлишиши дәп атилиду. Тозаңлишиштин кейин анилиқтика **урук** мевигे айлиниду. Тозаңлишишқа һашарәтләр, шамал вә су қатнишиду. Бәзидә қоршап түрған мұхиттиki қолайсиз факторларға бағылқ тозаңлишиш йүз бермәй қалиду.

Ойлиниңлар

Су өсүмлүклири тозаңлишамдұ?



Биләмсиләр?

Бәзи гүлләр мәхсус һашарәтләр арқылы тозаңлишиду. Мәсилән, бедини пәкәт һәриләр тозаңлаштуриду.

Бу қызық!

Сүрәтләр өсүмлүкләрниң тозаңлишиши тоғрисида қандақ қошумчә мәлumat бериду?



Әстә сақлаңлар!

Тозаңлишиш – бу тоңаң анилиқниң түмшүғиға чүшүши.

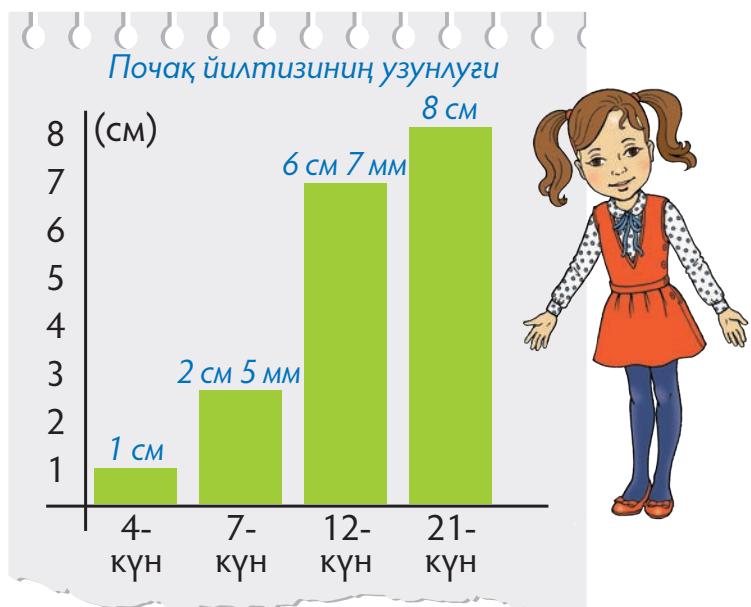
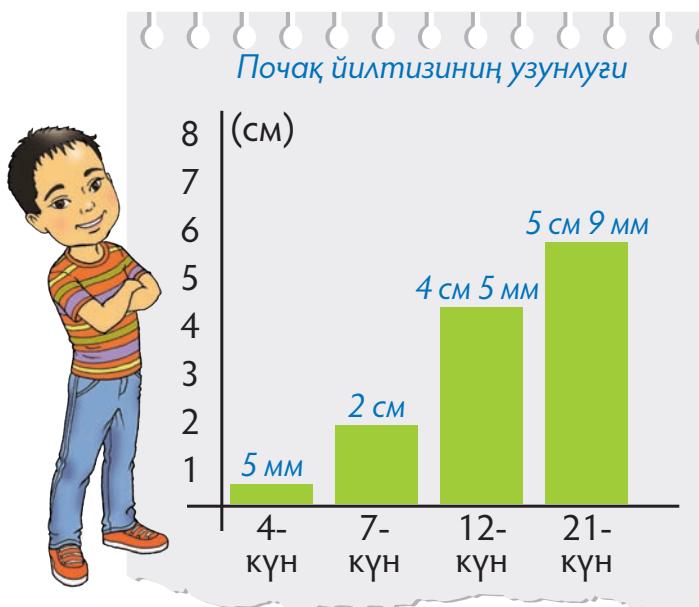
Өсүмлүкләр қандақ тәрәкқий етиду?

Биливалисиләр:

- өсүмлүкләрниң һаятлиқ циклиниң һәр бир басқучида қандақ өзгиришләрниң йүз беришини.

Тәтқиқат тоғрисида һесават

Негеш билән Эврика бир һәптә бойи почақниң уруғиға байқаш жүргүзди. Улар йилтизниң узунлуғини өлчиди. Өлчәш нәтижилерини диаграмма түридә көрсәтти. Уларни селиштуруңлар. Силәр немини байқидиңлар? Йилтизларниң узунлуғиниң һәрхил болушиниң сәвәвини чүшәндүргүлар.

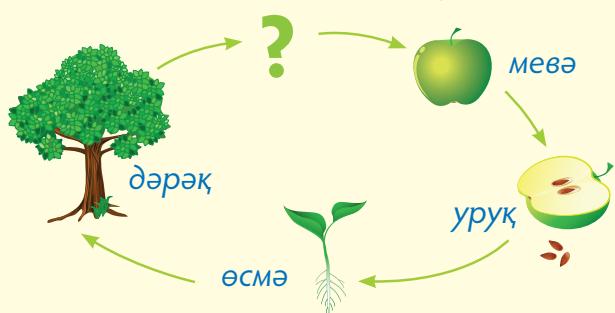


Силәр олтарғузған почақ тәрәкқият басқучиниң қайси циклида туриду? Тәтқиқ қилишниң қандақ усулини таллавалдиңлар? Униң қандақ артуқчилиқлири бар? Нәтижини қандақ усулда йезишни таллавелиш үчүн “Яш тәтқиқатчиниң ениқлимисини” пайдилиниңлар.

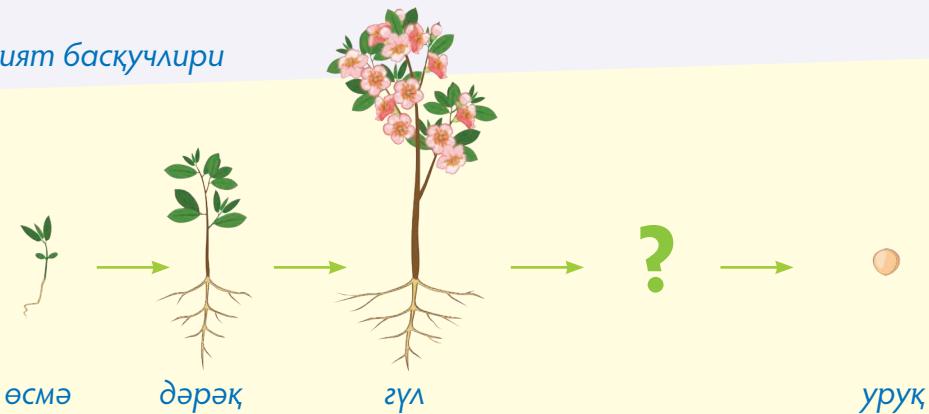
Хаталарни тап

Сүрәтләрдә алма билән аличиниң тәрәкқият басқучири тәсвиrlәнгән. Басқучларниң дурусы үзилишиниң тәкшүрүп көрүңлар. Алминиң тәрәкқиятиниң қайси басқучи йетишмәйдү? Аличиниңчы? Өз қарариңларни чүшәндүргүлар.

Алминиң тәрәкқият басқучири



Аличиниң тәрәкқият басқучлири



Тәтқиқ қилиңлар

Қариғайниң тәрәкқият басқучлириниң өзгічилігі немідә?



Ойлиниңлар

Немишкә өсүмлүкләр тәрәкқиятиниң басқучлирини билиш мүһим әһмийәткә егә?



Биләмсиләр?

Йәр йызыдик әң үоған уруқ – у сейшель пальмисиниң уруғи. Мевисиниң салмиғи 13 -18 кг. Мевилиридә 2-3 тал уруқ шәкиллиниду. Үлар 1-1,5 жылда үнүп чиқиду.



Бәзи бир өсүмлүкләрниң гүл вә мевилири йоқ, бирақ уруқлири бар. Мәсилән, қариғайниң уруғи қуруқ. Шундақла можжевельник, секвойя, арча, кедр вә башқыму өсүмлүкләрниң уруқлири қуруқ. Үларниң тәркивидә озуқлуқ маддилар наһайити көп. Үнүп чиқиш жәриянида бу озуқлуқ маддиларни йилтиз вә өсмини вұжутқа кәлтүргүш үчүн пайдилиниду. Уруқтын йеңи өсүмлүкләрни пәйда қилиш үларниң һаятини давамлаштуриду. Адәмләр билән жәніварлар өсүмлүкләрниң уруқлири билән мевилирини тамақ ретидә пайдилиниду.

Өсүмлүкләрниң уруқлири қандақ тарқилиду?

Биливалисиләр:

- уруқларниң қандақ тарқилишини.

Үтгивалисиләр:

- түзүлүш өзгичилигигэ бағлиқ уруқларниң тарқилиш йоллирини ениқлашни.

Тирәк сөз

уруқларниң
тарқилиши

Бағда

Сүрәткә қараңлар. Қандақ өсүмлүкләрни көрүватисиләр?

Сәвзә билән қилияшниң уруғиниң қандақларчә бир йәргә чүшүп қалғанлығы үстидә ойлининчлар вә чүшәндүргүчлар.

Силәргә мәхсүс терилимигән, лекин шу йәрдә өскән өсүмлүкләрни көрүшкә тоғра кәлдиму? Ким бағда вә етизларда өсүмлүкләрни өстүриду?



Тәтқиқ қилинчлар

Уруқлар қандақ болиду? Тәтқиқатиңларниң нәтижисини төвәндики үлгә бойичә жәдвәлдә көрситиңлар.

Йепишқақ	
Илмәксиман	
Чачлиқ	
Қанатлиқ	
Һава бошлуғы билән	



қияқ чөп



ольха



қомүч



қерүқиз



седә

Уруқларниң тарқилиши

Немишкә уруқлар шәкли вә һәжими бойичә һәр хил болиду? Ойлинип көрүңлар. Шамалниң ярдими арқилиқ тарқилидиған уруқларға мисал кәлтүргүңлар. Суниң ярдими арқилиқ тарқилидиған уруқлар қандақ болуши керәк? Йепишқақ вә чақақ уруқлар қандақ тарқилиду?



Өсүмлүкләрниң уруқлири бир-биридин жирақ жайлишиши керәк. Сәвәви, өскән чаңда улар бир-биге тосалғулық қылмиши керәк. Шунин үчүн уруқлар һәрхил йоллар билән тарқилиду.

Қанатлық, шундақла башқиму шәкилдикі уруқлар шамал арқилиқ тарқилиду. Мәсилен, мамқап, мәжнүн тал вә сединиң уруқлири. Ләйлиқазақниң ғоллири шамалда чайқилип, уруқлири чечишишқа башлайду. Бәзи бир дала өсүмлүклири мевиси пишқанда қуруп кетиду. Шамал уларни йилтизи билән сундуруп, до-мулитип, уруқлирини чечиш арқилиқ бир жайдын иккинчи жайға йөткәйдү. Мундақ өсүмлүкләр «далада домулайдиған» дегән нам алған.

Бәзи бир уруқларни су еқитип кетиду. Ичидә һава бошлуғи болғанлиқтн, улар наһайити йеник. Кокос пальмиси билән ольхиниң уруқлири мошундақ йол арқилиқ тарқилиду.

Башқа өсүмлүкләрниң, мәсилен, чертополохниң, қияқ чөпниң уруқлири илмәксиман, йепишқақ чач охшаш болиду. Мошундақ йоллар арқилиқ улар жанварларниң жуңлириға вә адәмләрниң кийим-кечәклиригә йепишивалиду.

Бәзи бир өсүмлүкләрниң мевилири өз-өзидин йерилип ечилидү. Мәсилен, явайи тәрхәмәкниң, почақниң уруқлири пишқанда мевилири йерилип, уруқлири мәлүм күч билән һәр тәрәпләргә учуп кетиду.

Һәрхил тарқилиш йоллириниң ярдими арқилиқ уруқлар йеңи жайларға көчүш имканийитигә егә болиду.

ОЙЛИНИЦЛАР

Бағвән өз тәжрибисидә уруқларниң тарқилиши тоғрисидики билимни қандақ пайдилиниши мүмкін?



БИЛӘМСИЛӘР?

Скандинавия араллирида өткүзүлгөн тәтқиқатларниң нәтижиси бойичә, алымлар Африкада өсүдіған көп жиллиқ лианиниң уруқлириниң деңиз арқилиқ қуруқлукқа 1200км радиусида тарқалғанлиғини дәлилләп чиқты.

Өсүмлүккөрни қандақ қоғдаш керәк?

Биливалисиләр:

- өсүмлүккөрни қоғдаш билән шуғуллинишниң немә үчүн керәклигини.

Силәр қылалайсиләр:

- өсүмлүккөрни қоғдаш үчүн өз усулириңларни тәклип қылалайсиләр.

Тирәк сөздәр

әтрапни
йешилландуруш

Постерни толуктуруңлар

Негеш билән Эврика “Өсүмлүккөр бизгә немә үчүн керәк?” мавзусиға постер түзүп чиқти. Постерни йәнә қандақ әхбарат билән толуктурушқа болиду? Әхбарат төпиш үчүн интернет мәнбәсидин пайдилиниңлар.

Ойлининцилар

«Бир дәрәкни кәс-сәң, орниға он дәрәк олтарғуз» деген мақални қандақ чүшинисиләр?

Өсүмлүккөр дижә наңа үчүн керәк?

Күрүлүштә



Медицинида вә
дора шиләп чыгарышта



Озүк-түлүк
санасында



Неге етимлиш



Әтрапни
дәзгәштә



Өсүмлүккләрни қоғдаш йоллири

Негеш билән Эврика эколог – алым билән өсүмлүккләрни қоғдаш йоллири тоғрисида сөһбәтләшти. Тирәк сөзләрниң ярдими арқылы өсүмлүккләрни қоғдаш тоғрисидиң канун лайиһәсини түзүп көрүнләр.

Қоруқлар

Қызыл китап

Миллый парклар

Қанун

Өсүмлүккләрни тәтқиқат қилиш вә құзитиш

Лайиһә түзүңлар

Өсүмлүккләрни қоғдашниң әң пайдилиқ йолини тәклип қилиңлар. Бәргән тәкливиңлар бойичә өз лайиһәлириңларни түзүңлар.

Синипдашлириңни өз лайиһәлириңлар билән тонуштуруңлар. Уларниң әмгигини баһалап, техиму пайдилиқ пикирләрни беріңлар.

Өсүмлүккләрни қоғдаш йоллириниң бири, уларни Қызыл китапқа киргүзүш. Мәсилән, Қазқстанниң Қызыл китавиға өсүмлүкниң 387 түри киргүзүлгән. Уларниң ичидики Шренка вә Регель намлиқ явайи лалиләр пәкәт бизниң елинизниң территориясидә өсиудү. Үниңдин ташқири бу гүлләрни мәхсус ботаникиләк бағларда өстүриду.

Өсүмлүккләрни қоғдашниң муһимлиғини йәр ийзиңдіки барлық кишиләр чүшинидү. Әтиязлиғи вә күзлүгі шәһәр вә **йезиларда** әтрапни безәлләндүргүш ишлири жүргүзүлиди. Мәсилән, Нур-Султанниң кочилириға бир вә көп жиллиқ көчәтләр, гүлләр олтарғузулиди. Бу һавани тазилашқа вә нәмликтин мәлум дәрижидә сақлашқа имканийәт беридү.

Өсүмлүккләрни қоғдаш – йәр бетидики һаятни сақлап қелишниң бирдин-бир амилидур.



Биләмсиләр?

Һазирқи вақитта сәйяримиздикі жаңгал мәйданлириниң қисқириши буниңдин 100-200 жил илгири билән селиштурғанда иккі һәссә чапсан дәрижидә йүз бәрмектә.



Немә билдүк?

Бу бөлүмдө биз:

- Жүқарқы вә төвәнки басқұчтиқи өсүмлүкләр билән тонуштуқ;
- Өсүмлүкләрниң тәрәкқият басқучиниң циклирини, уруқлириниң тарқилиш йоллирини, тозаңлишиш нәтижисидә уруқларниң қандақ пәйда болушини;
- Өсүмлүкләрни қоғдаш тоғрисида лайиһә түзүшни вә уни әмәлгә ашурушни.

Немә билдүк?

1. Төвәнки басқұчтиқи

өсүмлүкләргө хас хусусийәтләр:

- а) әзалири можут;
- ә) талломлардин туриду;
- б) пәкәт қуруқлуқта өсиду;
- в) уруқларни пәйда қилиду.

2. Гүлниң түзүлүшігө ятидиған орган:

- а) таллом;
- ә) гүл теги йопурмақлири;
- б) түгүн;
- в) мевә.

3. Өсүмлүкниң йеңи өсүмлүк пәйда қилидиған қисми:

- а) хлорофилл;
- ә) уруқлар;
- б) қәнт;
- в) тозаңқап.

4. Уруқниң шәкиллиниш нәтижиси:

- а) тозаңниң анилиқниң түмшүғиға чүшүши;
- ә) уруқларниң тарылиши;
- б) уруқларниң үнүши;
- в) гүлниң пәйда болуши.

5. Өсүмлүкниң һаят циклирини дүрүс рети билән атаңлар:

- а) яш өсмә;
- ә) гүл;
- б) уруқ;
- в) үнүватқан уруқ;
- г) мевиниң пәйда болуши.

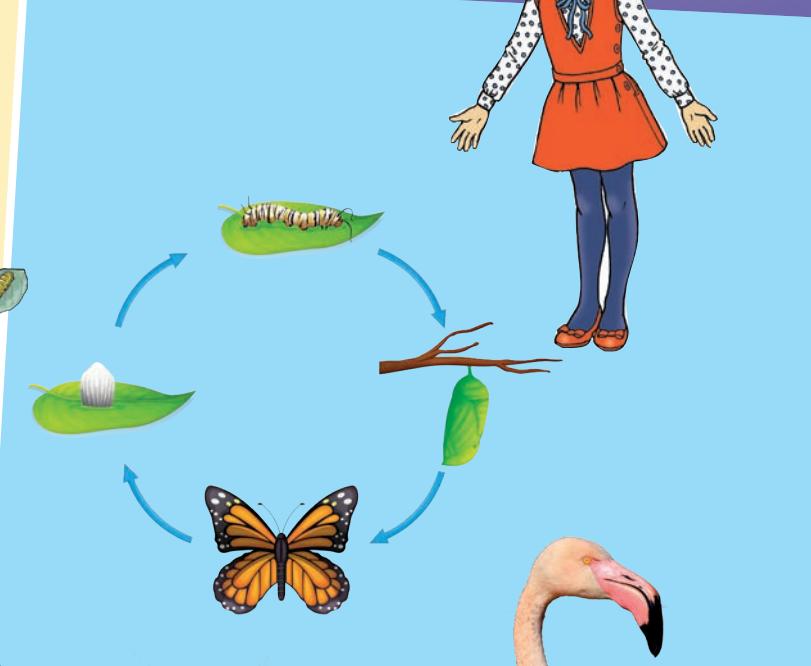
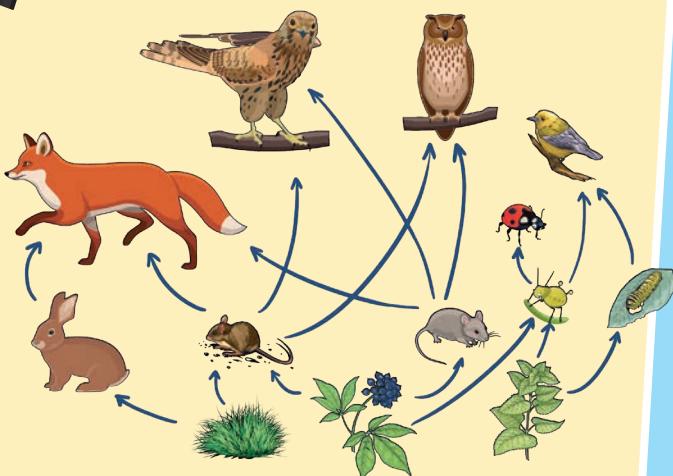


2

Жәніварлар

Келиңлар
баштайли!

Өлкимиздә яшаватқан жәніварлар билән тонушимиз. Һашарәтләрниң тәрәққият басқучилирини оқуп үгинимиз. Симбиоз вә озуқ тизмилери тоғрисида мәлumat алимиз. Йоқылып кетиш ховупи туғулған жәніварларға қандақ ярдәм қилиш керәклигини чүшинимиз.



- Немишкә һашарәтләр өз тәрәққиятиниң һәрхил басқучилирида бир хил көрүнмәйдү?
- Тирик организмлар өзлирини энергия билән қандақ тәминләйдү?
- Йоқулуп кетиш ховупи туғулған жәніварларға қандақ ярдәм қилиш керәк?

Симбиоз деги нимиз немә?

Биливалисиләр:

- тирик организмлар арисида қандақ мұнасивәтниң барлығини.

Тирәк сөз

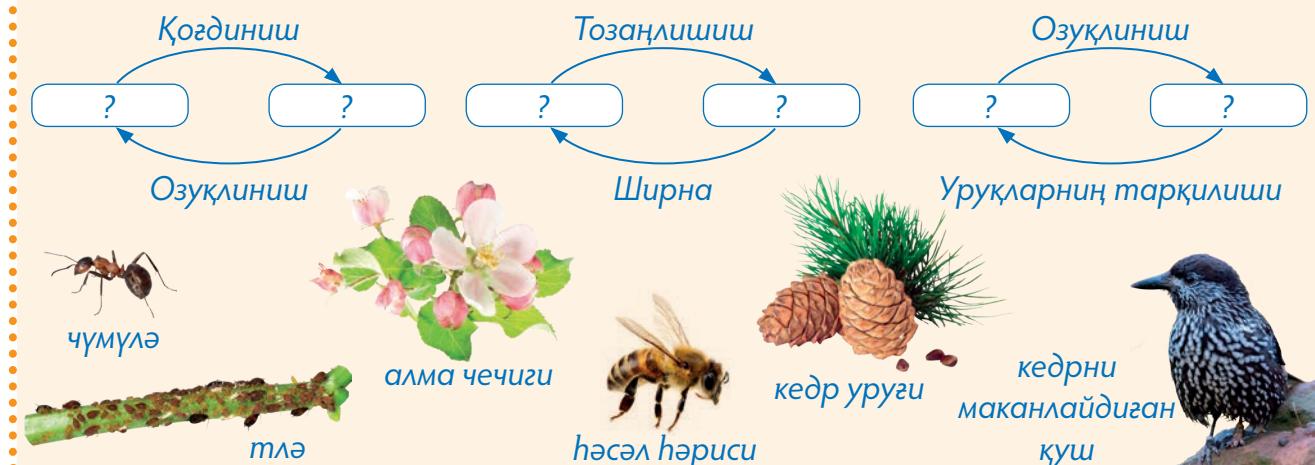
симбиоз

Блиц- мусабиқиси

- Өсүмлүкләр билән жаныварлар арисида қандақ мұнасивәт бар?
- Жаныварлар арисида өз ара қандақ мұнасивәт түрлири болиду?
- Шундақ мұнасивәтләргә мисал көлтүрүләр.

Тәтқиқ қилинчлар

Сүрәттә көрситилгән тирик организмлар өз ара қандақ мұнасивәттә болиду?



Тәбиэттеги барлық тирик организмлар бир-бiri билән өз ара мұнасивәттә болиду. Бәзидә бу һәрикәтләр улар үчүн қолайлық болиду. Мәсілән, қушлар бекенниң жуңидики һашарәтләр билән озукlinish арқылык униң терисини тазилайды. Бәзи һашарәтләр ширна (нектар) жиғиши арқылык өсүмлүкләрни тозаңлаштуриди. Сенегал авдоткиси Нил крокодили билән инақ яшайды. Авдотка өз угисини крокодилниң туридиған жайиға йеқин салиду. Крокодил қушларни овлайды, бирақ авдоткиға тәгмәйдү. Крокодил бу қушни қаравул сүптидә пайдилиниди. Крокодилниң угисиға ховуп туғулса, авдотка бирдин бәлгү бериду вә крокодил өзиниң угисини һимайә қилишқа алдираиду.

Организмлар арисидики мундақ қолайлық алақә **симбиоз** дәп атилиду.

Мөшүк билән иштқа охшаш...

Силәргә «Мөшүк билән иштқа охшаш яшайды» дегән фразеологизм тонушму? Силәр қандақ ойлайсиләр, униң өзгириши мүмкинмү? Қандақ шаралыларда? Мөшүк билән иштниң арисида симбиозлуқ алақә болуши мүмкинмү? Немишкә?



Топлаңлар

Тирик организмлар арисидики өз ара алақыләргә қараңлар. Үларға характеристика бериңлар. Қандақ ойлайсиләр, уларни қандақ топларға бөлүшкә болиду. Тирәк сөзләрни пайдилиниңлар. Өзәңларниң жаваплириңларни чүшәндүрүллар.



кечинәк билән гүл



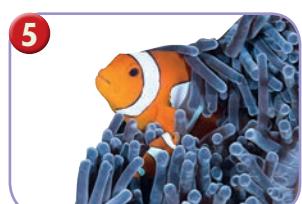
антилопа билән волоклюй



тийин
билән тит
куши



деңиз ташпақиси
билән тазилигучи
белиқлар



белиқ-клоун билән
актиния



тағ текилири



буға билән жаңғал тохусы

риқабәтчилик

симбиоз

бетәрәплик

► Ойлиниңлар

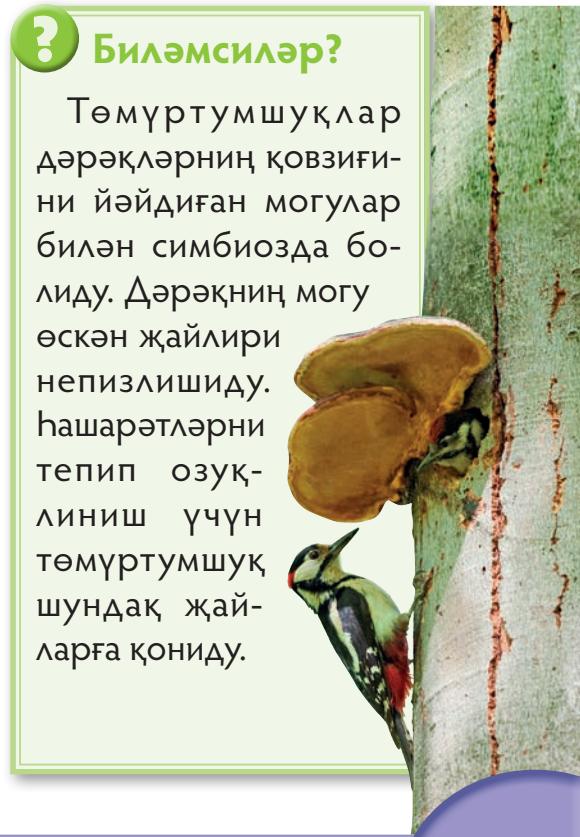
Жәніварлар билән өсүмлүкләр арисида симбиоз болуши мүмкинмү?

Сәвәвини чүшәндүрүллар.



Биләмсиләр?

Төмүртумшуклар дәрәкәләрниң қовзиги-ни йәйдиған mogulар билән симбиозда болиду. Дәрәкәниң могу өскән жайлири непизлишиду. Һашарәтләрни тәпип озук-линиш үчүн төмүртумшук шундақ жайларға қониду.



Һашарәтләрниң тәрәққияти қандақ өтиду?

Биливалисиләр:

- Һашарәтләр тәрәққиятиниң қандақ басқучилириниң можутлигини.

Блиц- мусабиқиси

- Һашарәтләр дегинимиз немә?
- Немишкә уларни һашарәтләр дәп атаймиз?
- Һашарәтләргә мисал кәлтүрүңлар.

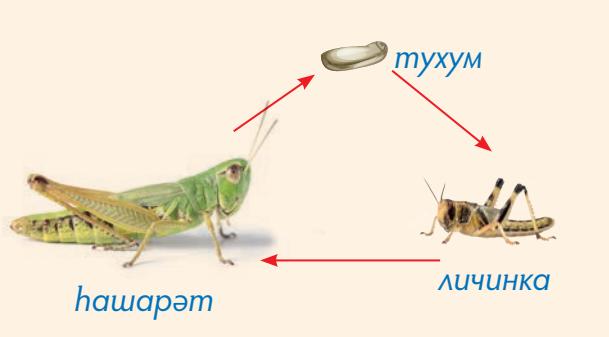
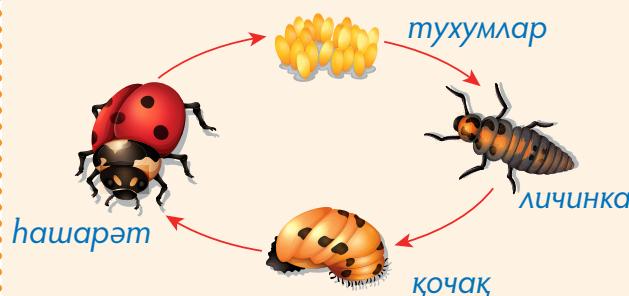
Кепинәк

Кепинәк қандақ тәрәққий өтиду? Схемини пайдилиниш арқылың, униң тәрәққият басқучилириға қараңлар.

Һәр хил тәрәққият басқучида кепинәктә йүз беридиған өзгиришләрни ейтип беріңлар. Кепинәк **личинкиси**, **қочақ** билән қандақ өзгиришләр йүз берди?

Тәтқиқ қилинәлар

Һәрхил һашарәтләрниң һаятлиқ циклида тәрәққиятниң нәччә басқучи бар?



Һашарәтләрниң көпчилиги өсүмлүкләрниң йопурмақлириға өз **тухумлирини** ташлайду. Мәсилән, әвладини сақлап қелиш үчүн кепинәк өз тухумини йопурмақниң астиға йошуриду. Бирнәччә күндөн кейин тухумдин кичик һашарәтләр пәйда болуп, өсүмлүкләрниң йопурмақлири билән озуқлинишқа башлайду – кепинәк тәрәққиятниң кәлгүси басқучи башлиниду. Бу басқучта һашарәт озуқлинишни тохтитип, тиқиливелиш үчүн ховупсиз жай издәйду.

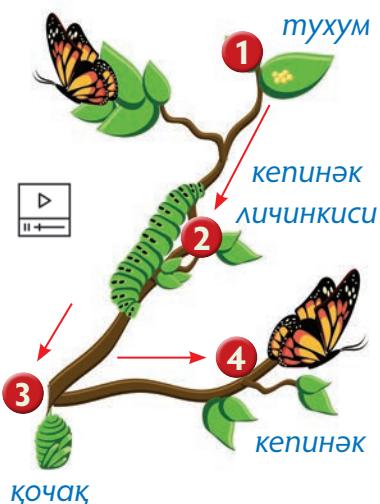
Тирәк сөздәр

тухум

личинка

келинәк личинкиси

қочақ



Улар өсүмлүклөргө йепишивалиду вә өзлирини ипәк жиплар билән орашқа башлайду. Кейин улар бир-бири билән чаплишип кокон һасил қилиду. Конконниң рәңги қоршиған әтрапқа охшап кетиду. Бу унинға дүшмәнлиридин сақлининшқа ярдәм қилиду. Икки һәптидин кейин личинка қочаққа айлиниду. Бу арилиқта коконда личинкиниң кепинәккә айлиниши йүз бериду. Андин кейин коконниң қепи йерилип, униндін кепинәк чиқиду. Кепинәк һаятидикі йеңи басқуч мөшүндақ башлиниду. Энди кепинәк гүлләрниң ширнилири билән озуқлиниду. Бирнәччә күн өткәндін кейин йәнә тухум ташлашқа башлайду. Шундақ қилип һашарәтләр өз тәрәққияти жәриянида төрт басқучтын өтиду: тухум – личинка – қочақ – кепинәк. Чекәткә, мәсилән, пәқәт үч тәрәққият басқучидин өтиду: тухум, личинка вә чоң һашарәт. Бунинда личинка билән чоң һашарәт сиртқи жәһәттін бир-биригә охшап, пәқәт һәжими жәһәттін пәриқлинип туриду.

Ойлиниңлар

Немишкә кепинәк әвләди өз тәрәққиятиниң һәр бир басқучида алмишип туриду?



Биләмсиләр?

Бизниң жүңгүк вә тоқулған кийим кечәкли-римизгә әң көп зиян кәлтүридиған кичик кепинәк (моль) әмәс, бәлки унин личинкисидур. Моль рәхт билән озуқланмайду, пәқәт у йәргә тухумлирини ташлады. Бизниң кийимлиримизни тухумдин чиқкан личинкалар йәйду.

Пашиниң тәрәққияти

Пашиниң пәйдин-пәй дурус тәрәққий етиш басқучлирини ениқлаңлар. Қайси басқучта озуқланмай, һәрикәтсиз һаләттә қалиду?



Әстә сақлаңлар!

һашарәтләрниң тәрәққият цикли

3 этаплық

тухум

личинка

һашарәт

4 этаплық

тухум

личинка

қочақ

һашарәт



Немишкә жәніварлар һәрхил озуқлар билән озуқлиниду?

Биливалисиләр:

- озуқлиниш түригә бағыттарынан қандақ түрләргә бөлүндиғанлиғини.

Тирәк сөзләр

чөп билән
озуқлинидиған
жиртқуч һайванлар

Терәкниң «турғунылири»

Сүрәткә қараңлар. һайванатларниң намини атаңлар.

Уларниң һәр қайсиси немә билән озуқлиниду? Немишкә һайванатлар һәрхил озуқлиниду? Силәр қандақ ойлайсиләр?

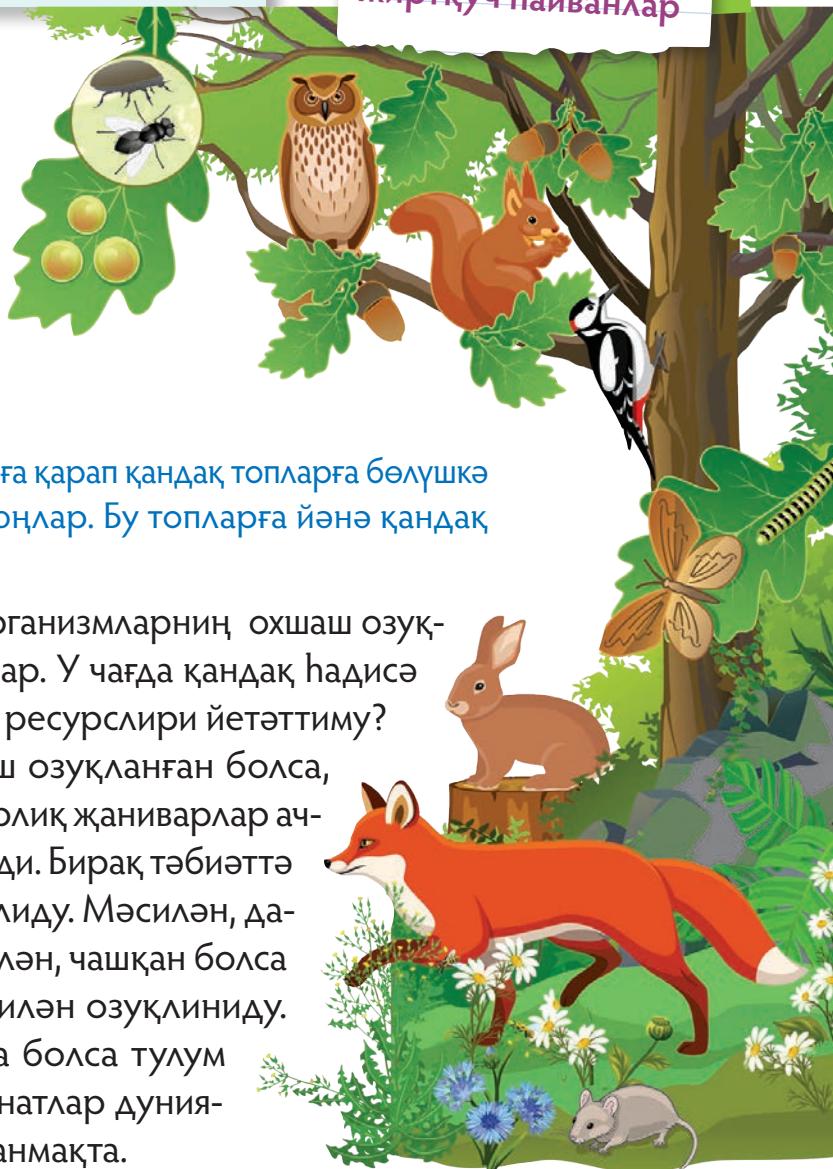
Һәрхил озуқлар

Сүрәттики һайванатларни озуқлинишиға қарап қандақ топларға бөлүшкә болиду? Немишкә? һәр топқа нам қоюңлар. Бу топларға йәнә қандақ һайванатларни қошушқа болиду?

Сәйяримиздикі барлық жәнлиқ организмларниң охшаш озуқлинишини көз алдыңларға көлтүрүгүлар. У чағда қандақ һадисәйз бериши мүмкін? һәммисигे озуқ ресурслири йетәттиму?

Әтәр һәр хил һайванатлар охшаш озуқланған болса, нәтижидә озуқ ресурслири пүтүп, барлық жәніварлар ачлиқтін қирилип йоқап кәткән болар еди. Бирақ тәбиэттә барлық нәрсә тәңшәлгән һаләттә болиду. Мәсилән, дала да яшайдыған тулум чашқан чөп билән, чашқан болса һәрхил өсүмлүкләрниң уруқлири билән озуқлиниду. Иланлар чашқанлар билән, қарчиға болса тулум чашқанлар билән озуқлиниду. һайванатлар дүниясыда мошу сәвәптин тәңпүңлүк сақланмақта.

һайванатларни **чөп билән озуқлинидиғанлар** вә **жиртқучлар** дәп иккі түргә бөлүмиз. Чөп билән озуқлинидиғанларға тийин, жәрән, сийир, зәрәпә вә борсуқлар ятиду. Жәніварлар билән озуқлинидиған һайванларни жиртқучлар дәп атаймиз. Уларға илпиз, чилбәрә, қарчиға, акулилар ятиду.



Тәтқиқ қилиңлар

Һайванатларниң қайси түри өсүмлүк вә жаниварлар билән озуқлинишқа маслашқан?

3D



Озуқлинишиға бағытқы һәрхил һайванлар өзигө хас өзгичиликләргө егә. Мәсилән, жиртқучларда олжисини тутувелиш үчүн, тиімдік вә өткүр чишилири болиду. Иланлар олжисини жутуш үчүн шу олжиниң көләмидә ағзини ачиду. Төмүртумшук дәрәкәләрдикі һашарәтләр билән озуқлиниш үчүн өзиниң қаттиқ түмшүғи билән йепишқақ тилини пайдилиниду.

Жиртқучлар вә чөп билән озуқлинидиғанлар

Һайванатлар топиниң бәлгүсини ениқлаңлар. Жиртқучлар вә чөп билән озуқлинидиғанлар бир-бири билән өз ара қандақ мұнасивәттә?

чөп билән
озуқлиниди-
ғанлар

һайванатларниң
түрлири

жиртқучлар

Характеристикилери:

- тиімділіри билән өткүр чишилири йоқ;
- чөп билән озуқлинидиғанлар гөш үәйдү;
- башқа жаниварлар билән озуқланмайды;
- башқа жаниварлар билән озуқлиниду;
- жиртқучлар үчүн озук болуп несаплиниду;
- тиімділіри билән өткүр чишилири бар.

Жаниварлар:

- тағ текиси, борсуқ, марал, жәрән, тулум чашқан, шир, бәрә, бүркүт, қарчига.

Ойлиниңлар

Қайси һайванлар өсүмлүк вә жаниварлар билән озуқлиниду? Интернет мәнбәлиридин жавабындарни тәкшүргүңлар.



Биләмсиләр?

Чөп билән озуқлинидиғанлар билән жиртқучлар қоршиған мұхитни һәрхил көриду. Жиртқучлар қараңғуда көруш қабилийитеттігө егә, чөп билән озуқлинидиғанлар мундақ қабилийәткә егә әмәс. Жиртқучлар рәңләрни айралмайду, амма билинәр-билинмәс һәрикәтләрни сезиш қабилийитеттігө егә. Чөп билән озуқлинидиғанлар һәрхил рәңләр билән көләңгүләрни айриш қабилийитеттігө егә. Мошу қабилийити арқылы үлар озуқлинишқа ярайдидан вә яримайдидан нәрсиләрни пәриқ қилиду.

Һайванатлар әнергияни қандақ алиду?

Биливалисиләр:

- озук тизмиси;
- униң түзүлүшигө немиләр кириду;
- озук тизмисида әнергия қандақ тарилиду.

Тирәк сөз

озук тизмиси

Жаңалиқ тәбиәттә әнергияниң тарилиши

Өсүмлүкләр қуяш әнергиясини қандақ алиду? Бу жәриянниң нәтижисидә немә пәйдә болиду? Елинған әнергия билән озуклуқ маддилар адәмгә қандақ берилиду? Схемиға қарап әнергияниң тарилиш йолини чүшәндүргүнлар.



Өсүмлүкләр билән һайванатлар арисидики алақә

Сүрәттә көрситилгән өсүмлүкләр билән һайванатлар арисида қандақ алақә бар? Өз мисалларни көлтүргүнлар.



Барлық тирик жаңлар әнергиягә муһтаҗ. Һайванатлар озук арқылы әнергия алиду. Чөп билән озуклинидиғанлар – өсүмлүкләрдин, жиртқучлар – жәнисарлардин әнергия алиду. Бу қандақ әмәлгә ашиду? Озук маддилерини шәкилләндерүш үчүн өсүмлүкләр фотосинтез жәриянида Күн әнергиясини алиду. Чөп билән озуклинидиғанлар мөшү өсүмлүкләр билән озуклиниду. Жиртқуч һайван-

лар өз новитидә өсүмлүкләр билән озуқлинидиған һайванларни овлайды. **Озуқ тизмиси** мундақ болиду: өсүмлүкләр – чөп билән озуқлинидиған – жирткүчлар.

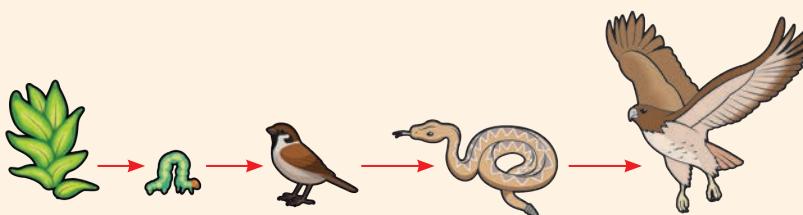
Озуқ тизмиси қисқа болушиму мүмкин, мәсилән: чөп – тошқан – бәрә. Узун болушиму мүмкүн: қарифай – тлә – хан қизи – өмчүк – каккук – қарчиға.

► Ойлининәлар

Немишкә йәр зими-нида озуқлук маддилар түгимәйдү?

Тәтқиқ қилиңлар

Бүркүт энергияни қандақ алиду?



Озуқ тизмисини түзүңлар

Икки һайванниң бирини таллавелиңлар. Үларниң озуқ тизмисини түзүңлар. Өй жәніварлири билән жирткүчларниң озуқ тизмиси бирдәк боламду? Немишкә?



Әстә сақлаңлар!

Озуқ тизмиси

Күн
энергияси

өсүмлүк

чөп билән
озуқлинидиғанлар

жирткүчлар

Озуқ тизмиси қандақ пәйда болиду?



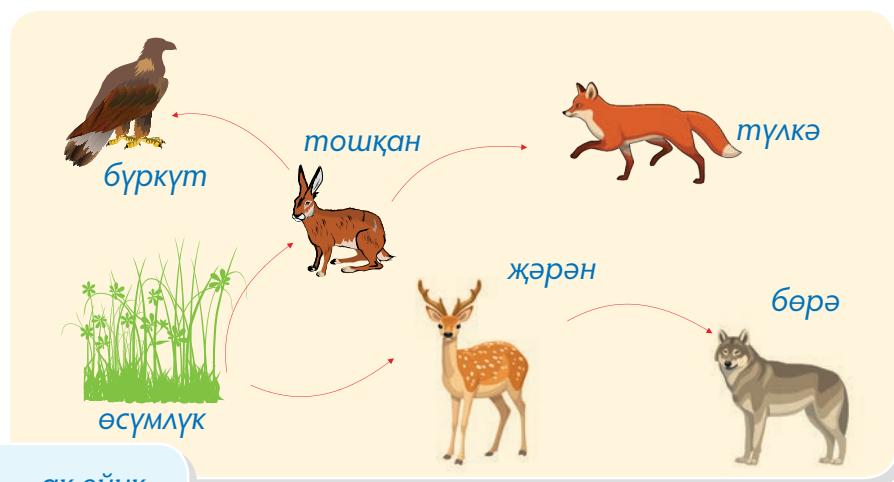
Биливалисиләр:

- Озуқлиниш типи бойичә организмларни пәриқ қилишни;
- Озуқ тизмисиниң қандақ пәйда болушини.

Селиштуруңлар

Озуқ тизмисини селиштуруңлар.

Уларниң арисидики ошашлиқ билән пәриқләрни чүшәндүргүнләр. Озуқ тизмисиниң қандақ жайда яшайдыған һайванларға хас екәнлегини ениқлаңлар.



құрғучи күтлар



морж

ақ ейік



тиюлень
раклар,
моллюскилар,
краблар

Бәлгүлүк әтрапта яшайдыған һайванлар үчүн озуқ тизмисини түзүш үчүн немини билиш керәк?

Жавапларниң критериясини таллавелинглар:

- мөшү жайдикі өсүмлүкләрниң түрлири;
- жирткүч вә чөп билән озуқлинидиған һайванларниң сани;
- мөшү жайдикі һайванатларниң түрлири.

Йәр йүзидики һайванатлар дүнияси наһайити хилму-хил. Һәрхил жайларда һаят кәчүргүшкә маслишишиға бағылған, һайванатлар һәр түрлүк озуқ тизмисиниң тәркивигә кириши мүмкін. Кәң йопурмақлық вә арилаш жаңгалларда пичәнлик озуқ тизмиси кәң тараған. Бу озуқ тизмисиниң тәркивини һәрхил чөпләр, бөлжүргөн, яңақлар, дәрәқләрниң қовзақлири тәшкил қилиду. Өсүмлүкләр билән озуқлинидиған һайванлардин бу озуқ тизмисиға көпирек жәрән, буға, тиийинлар, чашқанлар, шундақла тошқанларму кириду. Адәттә уларни түлкә, бөрә, қарғуяпилақ охшаш жирткүч һайванлар овлайду.

Қелин орманлиқларда Құн нүриниң жетишмәслиги сәвәвидин нәм көп болиду. Мундақ жайлардикі озук тизмисини чөпләр әмәс, бәлки мохлар, лишайниклар вә чатқанлиқлар тәшкіл қилиду. Қелин жаңгалларда мөшү өсүмлүкләр билән озуқлинишқа адәтләнгән һайванатлар яшайды. Мәсилән, жәрәнләр буниңға мисал болиду. Үларни овлайды, жирткүч һайван ейик болуп һесаплиниду.

Организмларниң һаят кәчүргүш орни билән үларниң тамақлиниш қабилийитини етиварға алған һалда озук тизмиси түзүлди.

Модель ясаңлар

Сүрәттә көрситилгән һайванатларниң озук тизмисини үларниң һаят кәчүридиған жайиға бағылқ түзүлләр.

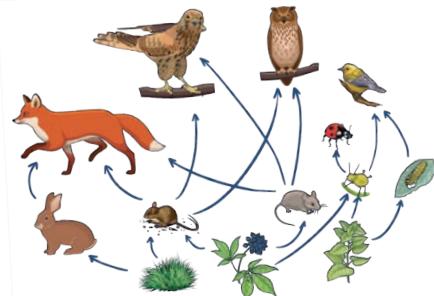


Қайси бағлиниш артуқ?

Жәдвәлдә озук тизмилири мисал кәлтүрүлгән. Һәрбир қурдикі артуқ бағлинишни төпиңләр. Организмларни пәйдин-пәй жайлишиши бойичә атаңлар. Қайси озук тизмисини толуқтурушқа болиду? Сәвәвинаңынан үшәндүрүлләр.

Ойлинин්лар

Бу схема озуқлиниш тармиғи дәп атилиду. Немишкә шундақ атилиду? Қандақ ойлайсиләр? Бу тармақ немә сәвәптин вәйран болуши мүмкін?



Биләмсиләр?

Озук тизмисинин турақлиғи қоршап турған муһитниң шараитиға бағылқ болиду. Мәсилән, Каспий деңизида нефть чиқириш вә уни тошуш нәтижисидә су паскинилишип, нурғуналиған озук тизмилири вәйран болуш ховупи астида туриду.

1	бүркүт	тийин	дәрәқ	белиқ
2	еийік	гүл	яңақ	һәсәл һәриси
3	тошқан	төгә	бүркүт	сәвзә
4	ат	түлкә	буғдай	чашқан
5	тоху	йопурмақ	пақа	һашарәт
6	қой	қарәрүк	чөп	бөрә

Әтрапиңларда қандақ һайванатлар яшайды?

Биливалисиләр:

- өзәңлар туруватқан әтраптики һайванатларниң түрлирини ениқлашни.

Хәритә бойичә ениқлаңлар

Хәритә бойичә елемиздә яшайдыған һайванатларни ениқлаңлар. Әтрапиңларда қандақ һайванатлар һаят кәчүриду?



8. Еңік
9. Даала бүркүти
10. Бүгбүглар (косуля)
11. Сиуывсин
12. Қар илпизи
13. Пақа
14. Тұлум чашқан
15. Бөкән (сайгак)
16. Иккү өркәшлік төгә
17. Құлрәң кәсләнчүк
18. Түзләң ташпақиси
19. Қалқанұзлук
20. Дрофа
21. Тұлкә
22. Хечир
23. Арал беліги
24. Текә
25. Ұзуң пұттулук кирпә
26. Қаспий тюлени
27. Аққыш

1. Ақ жерон
2. Құлақлиқ кирпә
3. Құрғавул
4. Буга
5. Қызыл фламинго
6. Корсак
7. Бойқуш

Ойлининдер

Елемиздик қишиң қат-
тиқ болидиған регион-
ларда пингвинлар яша-
ладамdu?



Һайванатларниң қоршиған әтрапқа қандақ маслашқанлиғини уларниң сиртқи бәлгүлири арқылы ениқлашқа болиду. Йәр ұстидә яшайдыған һайванатларниң терисиниң жуң билән қаплиниши яхши тәрәккүй әткән. Теридики жуң һайванларни иссип вә толиму музлап кетишидин қоғдайды. Көплигән йәр ұсти һайванатлири тенини егип, путлири вә қанити арқылы қозғилиду. Қушлар учиду. Сәвәви уларниң устиханлири наһайити йеник.

Бәзи бир жаниварлар, мәсилән, сазаңлар топида яшайды. Уларниң көпчилігидә көз йоқ. Сазаңлар өсүмлүккләрниң чирип кәткән қалдуқлири билән озуқлиниду. Улар тенидики булжұңларниң қисқиришиға бола қозғилиду. Ямғур яққан чағларда сазаңлар һава йетишмәслиги сәвәвидин өз угилоридин йәрниң ұстигә чиқиду.

Көплигән су жаниварлириниң уларни соғдин қоғдайдыған қелин майлиқ қепи бар.

Тәтқиқ қилиңлар

Силәрниң өлкәңларда яшайдыған һайванатлар қайси топқа ятиду? Улар бу жайда һаят кәчүргүшкә қандақ маслашқан?



Презентация тәйярлаңлар

Өз жутуңларда яшайдыған бир һайван тоғрилиқ презентация тәйярлаңлар. Қандақ әхбарат пайдилинисиләр? Сүрәт вә схемиларни қошуңлар.

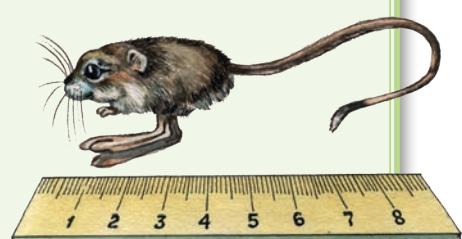


Биләмсиләр?

Рәңсиз қошаяқлиқтар (түшканчик) пәкәт Қазақстандила учрайду. У Аралда вә Балхашниң құмлуқ жайларда яшайды. Бу кечиси һәрикәт қилидыған жанивар. Үниң тениниң узунлығы 50-60 мм болуп, салмиғи болса 10 граммни тәшкіл қилиду. Қошаяқ мевә вә өсүмлүккләрниң уруқлири, чекәткә вә қонғузлар билән озуқлиниду. Улар қишлиғи ухлайды. Бәшбармақлиқ кичик қошаяқ Қазақстанниң Қызыл китавиға киргүзүлгөн, сәвәви уйоқи-лип кетип барған жаниварлар тәркивигә кириду.

Әстә сақлаңлар!

Елимизниң һәрхил жайларда яшайдыған һайванатлар өзлири яшайдыған мұхитқа маслашқан.



Аз учришидиған вә йоқилип кетип барған һайванатлар

Биливалисиләр:

- йоқилип кетиш алдида турған һайванатлар тоғрисида;
- уларниң йоқилип кетиш сәвәплирини.

Тирәк сөзләр

тәбiiй катализмилар
йоқилиш ховупи

Һайванатларниң әризлири

Негеш билән Эврика бизниң елиミздә аз учрайдиған вә йоқилип кетип барған һайванатлар тоғрисида мәлumat жиғди. һәр бир һайван өзиниң йоқулуп кетиш сәвәвини «чүшәндүрді». Барлық хәтләрни жиғип, Негеш билән Эврика топлам чиқарди.

Хәтләрни оқуп, соалларға жарап беріңілар. Немишкә бу һайванатлар йоқилип кетип бариdu? Йоқилип кетиш сәвәви немидә?



Қара ләтләк

Сазлық үәрләр қуруп кетип бармақта. Адәмләр мениң уғыларимни вәйран құлмақта. Маканимиз паскунилишип, озуклиниш мәнбәларимиз үоқап кәтти.



Шип

Мән Арас дәңизида яшайды. Деңизга Сир дәриясиниң сүйиниң қуюлуши азаймақта. Бу мениң риважлинишімга өз тәсірини йәткүзмәктә.



Фламинго

Қызыққучи туристлар бизниң уғыларимизга үеқин келип қараашқа тиришидү. Биз адәмләр билән үларниң ваң-чуңларидин қорқумиз.



Илпиз (Барс)

Мән озуклинидиган явайи қаванлар билән жәрәнләр, архарлар үоқап кетип бармақта. Овчилар мениң қыммәт баһалиқ терәм үчүн мени овлимақта.

Модель ясаңлар

Қоруқниң (заповедник)
моделини ясаңлар



Бизниң елиミздә нурғуналиған һайванатлар һаят көчүриду. Бәзилириниң сани жилдин- жилға өсмәктә. Һайванатларни қоршап турған мұхит қанчә қолайлық болса, уларниң көпийишиму чапсан тәрәккүй етиду.

Бирақ бәзи бир һайванлар **йоқилип кетиш алдида** турмақта. Уларниң қатариға балхаш окуни, каспий лососи, йәттисулуқ пақачишилик, Оттура Азия пақиси, құлрәң кәсләнчүк, дала бүркүти, қызғуч пеликан вә башқилар ятиду.

Йоқилип кетиш сәвәплири адәм балисиниң паалийитиге бағлиқ. Чөл вә йерим чөлләрни өзләштүрүш, һайванатларниң угилирини вәйран қилиш, сазлиқларни қурутуш, жаңгалларни кесиш – буниң һәммиси һайванатларниң яшаш жайиниң йәткилишигә вә уларниң һаят көчүргүш шараитиниң өзгиришигә елип келиду. Өз новитидә бу һайванатларниң көпийишигә тосалғулук қилиду. **Тәбиэттіки қолайсиз пәйтләр**, мәсилән, боран, су ташқини, құрғақчилик, йеғин-йешинниң көп йеғиши, һайванатларниң йоқилип кетишигә өз тәсирини йәткүзиду. Бир организмниң йоқилип кетиши, озүқ тизмисиниң вәйран болушиға вә башқа һайванатларниң йоқилишиға елип келиду.

Ойлиниңлар

Қандақ ойлайсиләр, һайванатларниң йоқилип кетип беришиниң асасий сәвәви немидә?



Биләмсиләр?

Қызыл фламинго пәқет Қорғалжын қоруғидики Тәңиз көлидә уға селип тухум чиқириду. Фламингониң жүжілири авал ақ рәңдә болуп, кейин қызыл рәңгә айлиниду. Уларниң рәңгиниң қызылға айлинишиға өзлири озуқлинидиған ушшақ қызыл раклар өз тәсирини йәткүзиду.

Қазақстанға фламинго қайси айда учуп келиду? Интернет мәнбәлирини пайдилиниңлар.



Һайванатларни қандақ қоғдаш керәк?

Биливалисиләр:

- Йоқилип кетиш алдида түрған һайванатларни қоғдап қелиш йоллири тоғрисида.

Тирәк сөзләр

қоруқ
миллий бағ (парк)

Блиц- мусабиқиси

- Һайванатларниң йоқилип кетиш сәвәплири немидә?
- Һайванатларни йоқилип кетиштин қандақ сақлап қелиш керәк?
- Қызыл китап дегинимиз немә?

Тәтқиқ қилинәлар

Қоруқлар немә үчүн керәк?

Қоруқнин нами	Қоруқни қуруш мәхсити	Өсүмлүкләр	Һайванатлар
Қорғалжын Ақсу-Жабағлы			



Һайванатларни қоғдаш

Һайванатларни қоғдаш тоғрисидики өз лайиһәнларни түзүллар.



► Ойлиниңлар

Қандақ ойлайсиләр, барлық тирик организмлар йоқилип кәтсә, қандақ һадисиләр йүз бериду?

Һайванатларниң аз учрайдиған вә йоқилип кетип барған түрлери Қызыл китапқа киргүзүлгән. Сани азиялып кетип барған һайванатларни мәхсус жайларда көпәйтмәктә. Аз учрайдиған вә йоқап кетип барған һайванатларниң түрлери сақлап вә қоғдап қелиш үчүн **түзүлгән жайни қоруқ** дәп атайды. Бизниң елиниздә 10 дәләтлик тәбиәт қоруқлири бар: Үстүрт, Барса-Кәлмәс, Қорғалжын, Наурузум, Ғәрбий-Алтай, Марқакөл, Алакөл, Алмута, Қаратав, Ақсу-Жабағлы. Бу қоруқлар йоқилип кетиш алдига турған һайванатлар билән өсүмлүкләрни сақлап қелиш үчүн қурулған. Мәсилән, Ақмола вилайитидә Қорғалжын қоруғи қурулған. Бу йәрдә дүнияда әң аз учрайдиған құшниң түри – қызыл фламинго яшайды. Жәнубий Қазақстан вилайитидеги Ақсу-Жабағлы қоруғида аз учрайдиған Грейга лаләгүли сақланмақта. Қоруқлар дәләт тәрипидин назарәт қилинип туриду.

Қоруқлардин башқа **миллий паркларму** қурулмақта. Бу паркларниң қоруқлардин пәрқи шунинәдикі, уларни туристлар билән дәм алғучилар зиярәт қиласайды. Елиниз территориясындеги Баянаул, Или-Алитағ, Бурабай вә Алтун-Әмәл миллий парклири қурулған.



Биләмсиләр?

Бурунқи заманда бизниң елиниздә хечирлар (қулан) яшиған. Вақитниң өтүши билән улар браконьерлар (овчи) тәрипидин йоқитилди. Хечирларни қайтидин Түркмәнстандин елип келип Арас деңизида җайлашқан Барса-кәлмәс арилидики шу аралниң нами билән атилидиған «Барса-Кәлмәс» тәбиий қоруғида көпәйтмәктә. Кейиниң рәк улар Алтун-Әмәл миллий паркиға елип келинди. Һазирқи күндә бизниң елиниздә хечирларниң сани 2000 ға йәтти.



Немә оқудук?

Бу бөлүмдө бизниң үгәнгинимиз:

- әтрапимизда яшайдыған һайванатларни тонуп, улар тоғрисида ейтип берәләймиз;
- һашарәтләрниң һаят басқучлири тоғрисида ейтип берәләймиз;
- чөп билән озуқлинидиған вә жиртқуч һайванларни пәриқ қылалаймиз;
- симбиозлуқ алақыләргә мисал кәлтүрәләймиз;
- озуқ тизмисиниң түзүлишини чүшәндүрүп берәләймиз;
- һәрхил әтрапта яшайдыған озуқ тизмилириниң лайиһесини түзәләймиз;
- йоқилип кетиш алдида турған һайванларға мисал кәлтүрәләймиз;
- қоруқлар билән миллий паркларниң қурулуш мәхситини ениқлашни билимиз.

Немә билдүк?

1. Учлуқ тиймақлири йоқ һайванлар топи қандақ атилиду?

- а) жиртқучлар;
- ә) чөп билән озуқлинидиғанлар;
- б) ейиқлар;
- в) бүркүтләр.

2. Тухум-личинка- һашарәт цикли бойичә тәрәққий етидиған һашарәтни атаңлар.

- а) һәсәл һәриси;
- ә) чекәткә;
- б) салжә;
- в) кепинәк.

3. Кепинәк билән гүлниң арисида қандақ мунасивәт бар?

- а) симбиоз;
- ә) риқабәтчилик;
- б) бетәрәплик;
- в) жиртқучлуқ.



3

Адәм

Келиңлар
башлайли!

Адәм организмидики зәр чиқириш вә нерв системи ириниң хизмети билән тонушимиз, уларниң адәм организми үчүн әһмийитини билимиз. Адәм паалийитини нерв системиси башқуруп вә рәткә салидиғинини чүшинимиз.



бурун



қулақтар



терә



көзләр



тил

Ойлиниңлар!

1. Һәзим қилинмиған тамақ қалдуқлири билән зәр адәм организмидин қандақ чиқирилиди?
2. Иссиқ вә соғни адәм қандақ сезидү?
3. Адәмниң паалийитини немә башқуриду?

Зәр чиқириш системиси қандақ ишләйдү?

Биливалисиләр:

- зәр чиқириш системиси тоғрисида;
- зәр чиқириш әзалириниң әһмийити тоғрисида.

Адәмниң тән әзалири

Пиктограммини тәтқиқ қилиңдер. Адәм организмининң ички әзалирини атаңдар. Уларни қандақ топларға топлаштурушқа болиду?

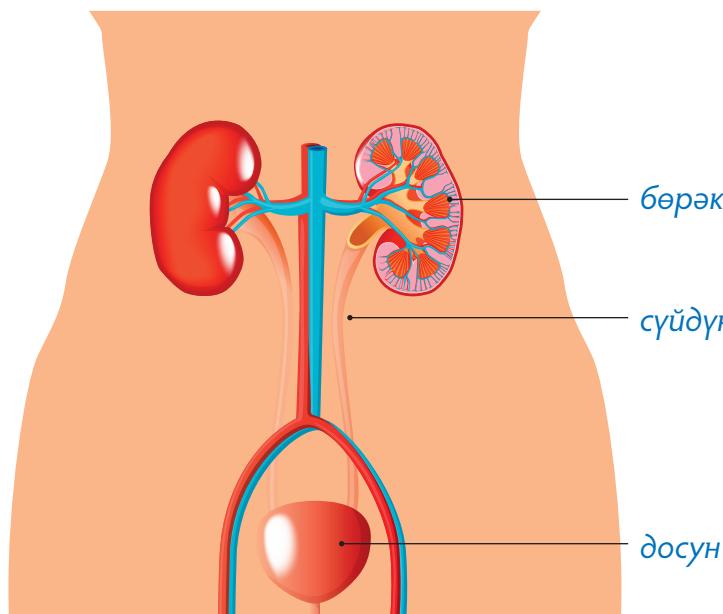
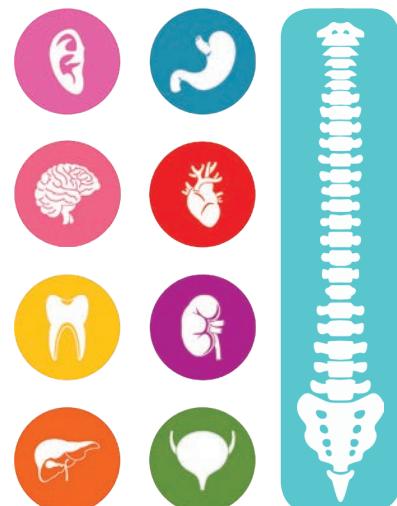
Қайси әзалар һечбир топқа кирмиди? Немишкә? Улар тоғрисида немә билисиләр? һечбир топқа кирмәй, өз алдига ишләйдіған әза болуши мүмкінму?

Зәр чиқириш системисиниң әзалири

Сүрәттә қайси әзалар көрситилгән? Улар қандақ хизмәт атқуриду дәп ойлайсиләр? Адәм организмидики ошуқ су билән зиянлиқ маддилар сиртқа қандақ чиқирилиду?

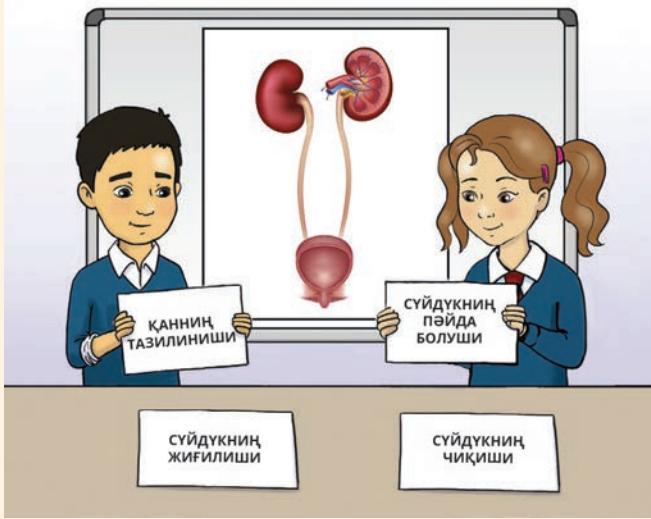
Тирәк сөзләр

зәр чиқириш
бөрәк
сүйдүк йоли
сүйдүк нәйчиси



Тәтқиқ қилиңлар

Зәр чиқириш органлириниң системиси қандақ ишләйдү?



Ойлининиңлар

Организмдин керек әмәс маддиларни бөлүп чиқиришқа йәнә қандақ әзалар қатнишиду?



Һаят давамида организмдин артуқ су, зиян вә оғиلىк маддилар чиқирилиди.

Бу хизметни **зәр чиқириш органлири** атқуриди. Уларға **бөрәк, сүйдүк йоли** вә **сүйдүк нәйчиси** ятиду.

Бөрәклөр – почақ шәкиллік жұп әза. Бөрәккә тәркивидә һәрхил пайдилиқ маддилар бар қан келиди. Бөрәктә қан тазилиниди. Бөрәкниң сиртқи тәрипи доға, ички тәрипи ойман шәклидә болиду. Ойман тәрипидә сүйдүк йоли жайлашқан. Бөрәкниң асасий хизмети – сүйдүк һасыл қилиш.

Сүйдүк йоли – бу бөрәкни бөрәк сүйдүк нәйчиси билән бағлаштуридиған нәй шәклидики ичи бош әза.

Сүйдүк жиғилидиған жай (досун) – жиғилған сүйдүкни сиртқа чиқиридиған ичи кавак булжұңлуқ әза. Сүйдүк адәм тенидин өз вақтида бөлүнгөп чиқирилмиса, бу организмға зиян йәткүзүши мүмкін.

Организмдин керек әмәс маддиларни, ошуқ суни, тузларни бөлүп чиқиришқа шундақла нәпәс елиш, һәзим қилиш вә терә охшаш әзалар қатнишиду. Нәпәс елиш арқылық организмдикі зиян газлар вә артуқ сулар һо шәклидә сиртқа чиқирилиди. Тузлар билән сулар адәм тенидин тәр шәклидә териләрниң ярдими арқылық чиқирилиди. һәзим қилинмиған тамақ қалдуқлири тоғра үчәй арқылық сиртқа чиқирилиди.



Биләмсиләр?

Бөрәк арқылық сутки-сифа 1500 литрға йеқин қан тазилиниди.

Нерв системиси қандақ хизмәтләрни атқуриду?

Биливалисиләр:

- адәмниң нерв системисиниң қандақ қисимлардин туридиғанлиғини;
- нерв системиси қандақ ишләйдү.

Тирәк сөзләр

баш мейә
нерв системиси
жулун
нервлар

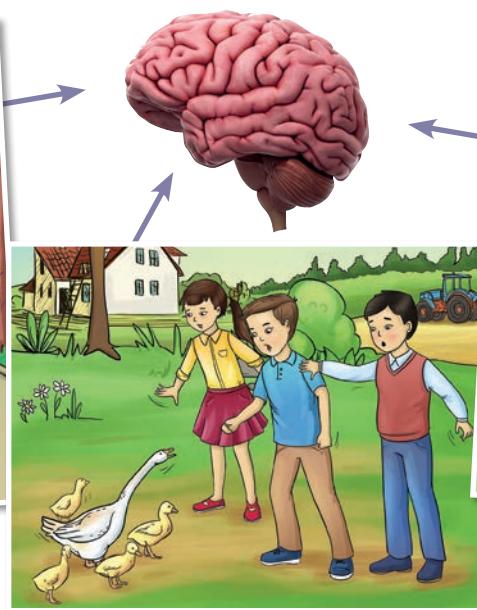
Байқимиғанлиқниң ақивети

Сүрәттин немини байқидиңлар? Немишкә у қолини тартива алды? Силәрдә мошундақ пәйт учраштыму? Силәрниң һәрикитиңлар қандақ болди? Немишкә? Бу һәрикәтниң қандақ вә немидин болидиғанлиғини биләмсиләр? Чүшәндүргүп көрүңлар.



Хәвәр бериш

Бизниң организмимиз бизгә хәвәр бериш қабиلىйитигә етә. Сүрәтләргә қараңлар. Эврика немишкә тохтап қалды? Иккинчи сүрәттә тәсвиirlәнгән балилар тоғрилиқ немә ейталайсиләр? Хәтәрликтүн қутулуш үчүн, улар немә қиласайды? Үчинчи сүрәткә қараңлар: Эврика немини сезиватиду? Қандақ ойлайсиләр, сүрәттики барлық балиларниң һәрикәтлирини немә башқуруватиду?



Нерв системиси

Адәмниң нерв системисинің түзүлүш схемисиға қараңдар. У қандақ түзүлгөн, чүшәндүрүп көрүңлар. Тәннин һәрбір әзасидин чиққан хәвәр мейигө қандақ үетиду? Эксичичу? Бу алақыләр немә үчүн керәк?

Адәм организм миниң барлық хизметини **нерв системиси** рәтләп туриду. Нерв системиси **баш мейә, жулуң** вә **нервлардин туриду**.

Баш мейә баш устихининиң ичигө жайлышқан.

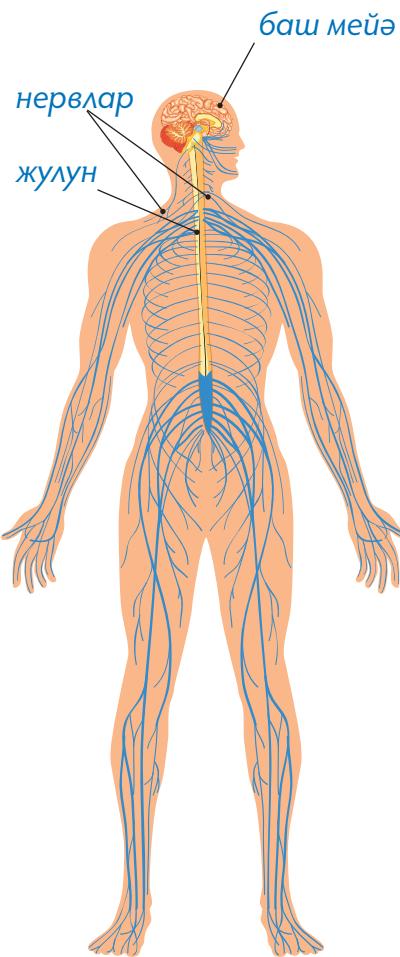
Жулуң омуртқа каналиға жайлышқан. Униң хизметини баш мейә назарәт қилиду. Нерв системиси организм миниң сиртқи мүһит билән болған алақисини тәминаләйдү.

Нервлар торларни һасыл қилиш арқылық адәмниң пүткүл әзалирини оравалиду. Сирттиki һәрхил хәвәрләр нервлар арқылық авал артқа мейигө, кейин баш мейигө келиду. Баш мейә елинған мәлumatни қайта ишләп, уни артқа мейигө әвәтиду. Нервлар арқылық хәвәр көрәклик органға келип, иш-һәрикәтниң әмәлгә ашурулишини тәминаләйдү. Мәсилән, туюқсиз силкиниш, пут вә қолларниң әгилиши вә түзүлүши. Жулуң зәхмиләнгендә баш мейигө мәлumat кәлмәйдү. Жулуңниң зәхмилиниши адәмниң саламәтлиги вә һаяти үчүн наһайити хәтәрлик.



Биләмсиләр?

Адәмниң мейиси дүниядикі мәлumatни әң, көп сақладыған компьютердинму күчлүк. 2015-жили өткүзүлгөн тәтқиқатларға қариганда, адәмниң мейиси 1 секунд ичидә йешидиған мәсилеләрни, компьютер 40 минут давамида йәшкән.



Ойлиниңлар

Һайванаттарда нерв системиси боламду?

Әстә сақлаңлар!

Нерв системисиниң хизмети – адәмниң барлық әзалириниң системилиқ паалийәт жүргүзүшини рәтләш, башқуруш.

Нерв системисиниң әһмийити



Биливалисиләр:

- нerv системисиниң әһмийитетини;
- нerv системиси гигиенисисиниң қаидилирини.

Тирәк сөзләр

сезиш әзалири
терә
бурун

Блиц-мусабиқиси

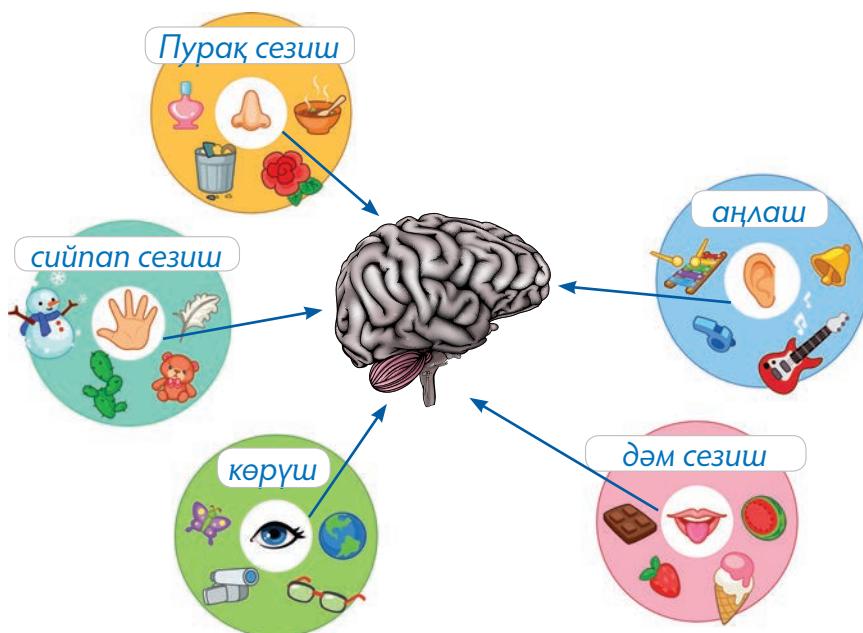
- Һәрхил пурақларни қандақ сезисиләр?
- Нәрсиләрниң дәмини қандақ сезисиләр?
- Терә арқылық немини сезисиләр?

Организмни башқуруш мәркизи

Эврика синипта соалнамә жүргүзгүп, униң нәтижисини жәдвәлдә көрсөтти. Синиптиki оқуғучилар қандақ дәмни көпирәк халайду? Қайси әза арқылық дәмни сезимиз? Пурақничу?

Жисимларни қандақ көрүмиз? Авазни қандақ аңлаймиз? Соғ билән иссиқ жисимларни қандақ сезимиз? Әтрап-муһиттин елинған әхбаратлар қайси әзәға бариуду?

№	Иәни	Целиәкликләр	
		тозаң	алма
1	Аман	✓	✓
2	Динара	✓	
3	Гүлшат		✓
4	Нұрлан	✓	
Жәни		3	2



Синипиңларда тәтқиқат жүргүзгүлар. «Яш тәтқиқатчинаң ениқлимисиниң» ярдими арқылы, униң нәтижисини йезиш усулини таллаңлар.

Адәм әтраптыki жисимлар билән **һадисиләрни сезиш** әзалири арқылық қобул қилиду. Үларниң бәш түри бар: көрүш, аңлаш, пурас, сийпаш, дәм сезиш.

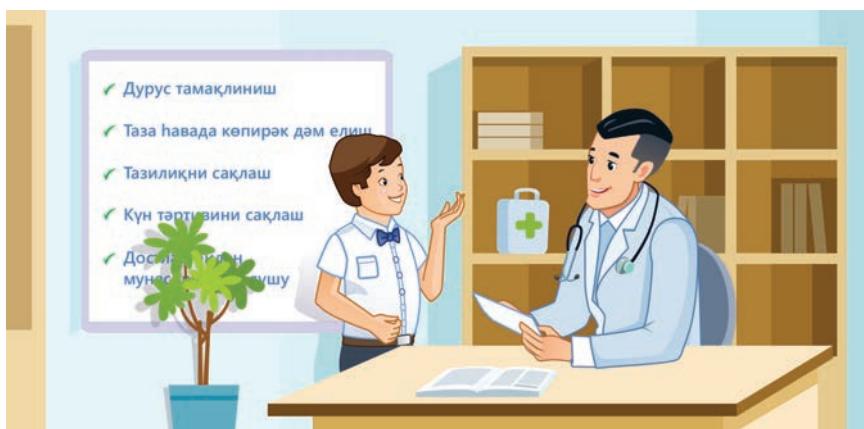
Тәтқиқ қилиңдер

Сезиш әзалири қандақ ишләйдү?



Невролог дохтурниң мәслиніетлири

Невролог нерв системиси ағриқлиринин алдини али-диган вә шу ағриқтарни давалайдыған дохтур – кәсип. Невролог балини қобул қылды. У балиға қандақ мәслиніет бәрди дәп ойлайсиләр? Бу һәрикәтләр нерв системисіға қандақ ярдәм беридү? Силәр қандақ пикир берәр единлар?



Нерв системисиниң һалити адәмниң иш-һәрикитетінен өз тәсирини йәткүзидү. һәрип кетиш әң алди билән баш мейиниң һалсизлиниши билән бағлиқ. Шунин් үчүн нерв системисиниң гигиенисими сақлаш керәк. Әңгәмдегі кейин таза һавада сәйлә қилиш яки өй ишлири билән мәшғүл болуш керәк. Дурустар күн тәртіви нерв системисиниң саламәтлигини сақлашқа ярдәм қылуду.

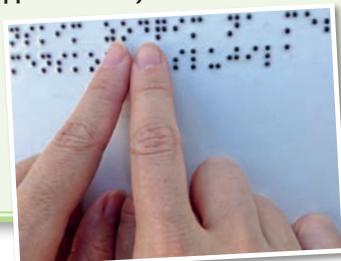
Ойлиниңдер

Дәм сезиш билән пурасақ сезиш органлириниң мунасивитини қандақ тәтқиқ қилишқа болиду? Өз тәтқиқатындарни жүргүзүңдер.



Сән биләмсән?

Көзи начар көридиған адәмләр Брайль шрифти билән йезилған китаптарни бармиғиниң учи билән сийпап оқуиду. Сәвәви адәм бармақлириниң учи наһайити сәзгүр болиду.



Немә оқудук?

Бу бөлүмдө биз:

- зәр чиқириш әзалирининң адәм организмидики атқуридиған хизмети билән ролини билдуқ;
- нерв системиси баш мейә, жулун вә нерв системиридин туридиғинини билдуқ;
- нерв системиси адәм организмидики барлық системилар билән әзаларниң ишини рәтләйдү;
- адәм әхбаратни өзини қоршиған муһиттин сезиш әзалири арқылиқ алидиғинини ениқлидуқ;
- өзимизниң нерв системисинин саламәтлигі үчүн күн тәртивини сақлашниң муһимлигини чүшәндүк.

Немә билдуқ?

- 1. Зәр чиқириш органлири арқылиқ сиртқа чиқирилидү ...**
а) карбонат гази;
ә) су вә зиянлиқ маддилар;
б) су билән тузлар.

- 2. ... – почақ шәкилдикі жұплұқ орган ...**
а) досун;
ә) сүйдүк нәйчиси;
б) берекләр.

- 3. Берекләрниң хизмети ...**
а) сүйдүк һасил қилиду;
ә) сүйдүк жиғиду;
б) сүйдүк чиқириду.

- 4. Сирттин әхбарат алидиған органлар системиси бу – ...**
а) дәм елиш әзалири;
ә) зәр чиқириш әзалири;
б) нерв системиси.

- 5. Сирттин кәлгән әхбаратни қайта ишләп, паалийэтниң орунлинишини башқуридиған әза – ...**
а) артқи мейә;
ә) баш мейә;
б) нервлар.

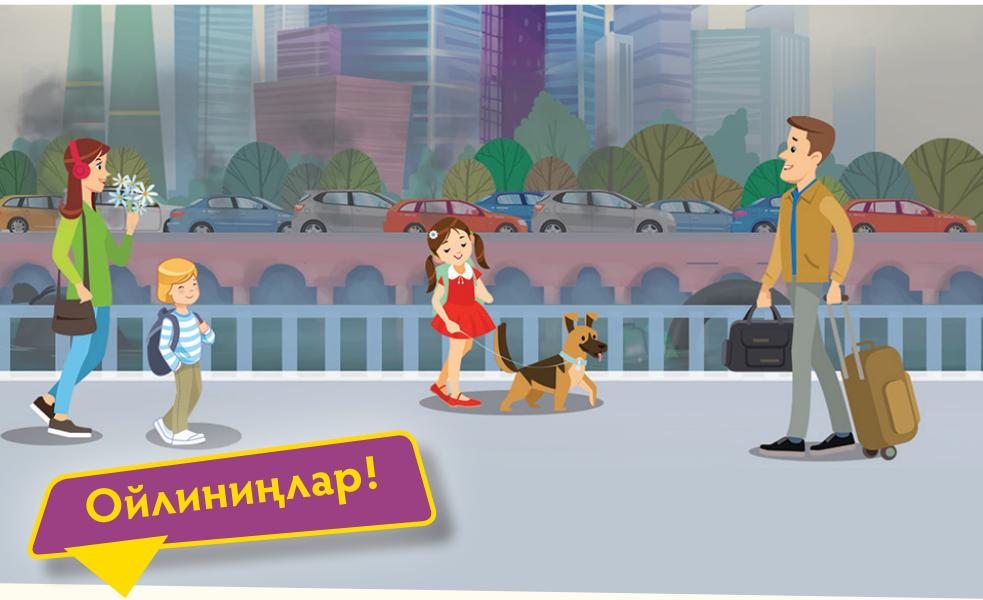
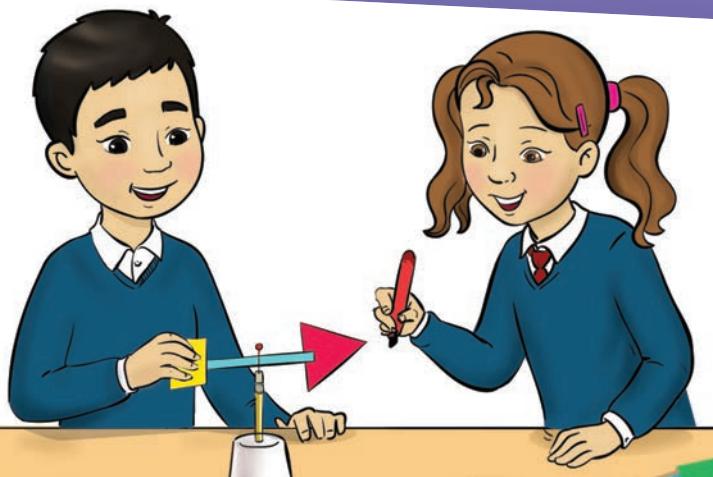




Маддилар вә уларниң хусусийәтлири. Һава вә су

Кени башлайли!

Маддиларниң қандақ болидиғинини билимиз, хусусийәтлирини тәтқиқ қылымиз. Маддиларниң башқа маддиларға қандақ айлинидиғинини чүшинимиз. Шамалниң немә екәнлигини, униң қандақ пәйда болидиғанлиғини вә тәбиәттиki су айлиниминиң қандақ жүридиғинини билимиз. Һава билән суни қандақ таза сақлаш керек екәнлигини чүшинимиз.



1. Маддиларниң хусусийити қандақ өзгириду?
2. Шамал қандақ пәйда болиду?
3. Немишкә тәбиәттиki су түгимәйду?

Маддиларниң хусусийәтлири

Биливалисиләр:

- маддиларниң қандақ хусусийәтләргө егә екәнлигини;
- нәрсиләр хусусийитигө қарап қандақ қоллинилидиғанлигини.

Тирәк сөз

маддиларниң
хусусийәтлири

Блиц-мусабиқә

- жисим дегинимиз немә?
- адәм ишләп чиқарған жисимлар қандақ атилиду? Мисал кәлтүр.
- мадда дегинимиз немә? Мисал кәлтүр.

Маддилар вә жисимлар

Сүрәттә қандақ нәрсиләр тәсвирләнгән? Сүрәтләргө немә ортақ? Бу жисимларниң арисида қандақ мунасивәт бар?



Охаш нәрсиләрниң немишкә һәр хил материаллардин тәйярлинидиғанлигини үшәндүргүп беріңлар? Бир материалдин бирнәччә жисим тәйярлашқа болиду вә бир жисимни һәрхил материалдин тәйярлашқа болиду.

Тәтқиқ қилиңлар

Маддилар қандақ хусусийәтләргө егә?

Силәргө керәк болидиган нәрсиләр:

- миқлар,
- көзәйнәк,
- saat,
- болқа,
- қачиланған қәнт вә туз.



Нәрсиләрни қоллиниш

Негеш билән Эврика «Нәрсиләр вә маддилар» дегән оюнни ойнавати. Уларниң бири нәрсиләрни атайду. Иккинчиси шу нәрсиниң немидин ясалғанлыгини вә униң хусусийитини ейтип бериши керәк. Бу оюнға силәрму қатнишиңлар.



Рән, пурақ, дәми, зичлиғи, бошлуғи, юмшақлиғи, қаттиқлиғи, әвришимлиги, сунғучлиғи, суда ериши, сүзүклиги, суюқлуғи – буларниң һәммиси **маддиниң хусусийәтлиридүр**. Бир мадда бирнәчә хусусийәткә егә болуши мүмкін. Мәсилән, су суюқ вә сүзүк, әйнәк болса сүзүк вә назук. Нәрсиләр хусусийәтлиригә бағылқ ишлитилидү. Һазирқи вақитта нұрғунлиған нәрсиләр пластикидин ясилидү. У әйнәк билән селиштурғанда мустәhkәм, йеник, жараһәт елиш ховупи йок, пайдилинишқа қолайлиқ.

Ойлиниңлар

Маддиларниң хусусийәтлирини өзгәртишкә боламду?



Биләмсиләр?

Бәзи бир нәрсиләрниң қаплирида, этикеткилирида уларниң хусусийәтлирини билдүридиган шәртлик бәлгүләр көрситилидү.



Натонуш нәрсиләрниң хусусийитини билмәй туруп, уларниң дәмини тартишқа, пурашқа, тегишкә болмайду. Сәвәви зәһәрлиниш яки көйүп кетиш ховупи бар.



Маддилар қандақ болиду?

Биливалисиләр:

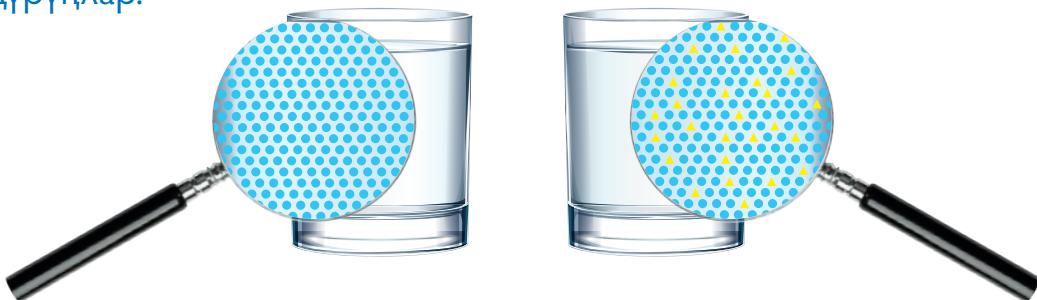
- маддиларниң қандақ түрлириниң можутлуғини;
- һәрхил жәрияларда уларниң хусусийәтлириниң қандақ өзгиридиғанлиғини.

Тирәк сөздәр

Таза мадда
арилашмилар
еритиш
қайнаш

Тәркивини ениқлаңлар

Стаканлардикі суларни селиштуруңлар. Қандақ ойлайсиләр, уларниң қайсисидики су таза? Жававиңларни үшшәндүрүңлар.



Тәбиэттиki маддилар таза вә арилашма түридә учришиду. Арилашма – бу һәрхил маддиларниң жиғіндиси. Мәсилән, һава – бу һәрхил газларниң арилашмиси. **Таза маддилар** тәбиэттә наһайити аз учришиду. һәтта биз әң таза дәп һесапладыған ичимлик су һәқиқәттә ундақ әмәс, униң тәркивидә һәрхил тузлар учришиду. Таза суни елиш үчүн уни мәхсус әсвапта тазилайду. Мундақ су дистилляцияләнгән (тазиланған) су дәп атилиду.

Тәтқиқ қилинұлар

Арилашмиларниң тәркивигә киргән маддиларни айришқа боламду?

Силәргө керек нәрсиләр:

- яғач угундиси (опилка),
- лимон кислотаси,
- тәмүрдин ясалған нәрсиләр,
- су.



Жәриян

Сүрәтни пайдилинип, соалларға жавап беріңлар.

- Төмүр болқини қандақ ясайды?
- Апаңлар тамақни қандақ пишириду?
- Музшекер қандақ өзгәрди? Немишкә?
- Хемирни қандақ жуғуриду?



еритиш



қайнаш



ериш



арилаштуруш

Қандақ ойлайсиләр, барлық маддиларни қайнитишиң, еритишиң, қайнаштың вә суюқлуқта айландуруштың боламду? Немишкә? Маддиларниң ериш, қайнаш вә суюқлуқта айлиниш алғандылығини уларниң хусусийәттери дәп һесаплаштың боламду?

Маддиларға һәрхил йоллар арқылы тәсир қылғанда, улар өзгириши мүмкін. Мәсилән, суюқлуқта айланғанда, ериғанда, қайнитында вә арилашқанда. Маддининің температуриниң яки башқа факторларниң тәсирі астида өзгириши унин хусусийитеттеге ятиду. Маддининің қаттық һаләттін суюқ һаләткә өтүши **еритіма** дәп атилиду. Суюқ маддини қизитишиң жәриянида һонин пәйда болуш жәрияни **қайнаш** дәп атилиду.

Ойлиниңлар

Қимиз тазиму яки арилашқан маддиму?



Биләмсиләр?

Қедимий дәвирләрдә қазақ хәлқы соунун қолдин ясиған. Бунин үчүн лойла кокатни көйдүрүп, уни һайванларниң мейи билән арилаштурған.



Әстә сақлаңлар!

Таза маддилар пәкәт бирла маддидин түзүлгөн. Арилашмилар – һәр хил маддиларниң жиғиндиси.

Маддиларниң хусусийәтлири өзгирәмдү?

Биливалисиләр:

- маддилар қәйәрдә қоллинилиду;
- маддиларниң өзгеришигә немә тәсир қилиду.

Тирәк сөз

өзгериш

Жентни қандақ тәйярлайду?

Негешниң момиси жентниң қандақ тәйярлиниғини тоғрисида ейтип бәрди. Эврика аң-лиғинини сүрәт билән көрситип, соаллар тәйярлиди. Сүрәтлик схемиға қарап, соалларға жавап беріңлар.



- Териқ қандақ қилип жентқа айланди?
- Униң үчүн қандақ һәрикәтләр әмәлгә ашурулди?
- Башқа йәнә қандақ маддилар қошулди?
- Хусусийити бойичә териқ билән жент бир-биридин пәриқлинәмдү?
- Тәйярлаш жәриянида адәм немә алиду?

Пиктограммиларни оқуңлар

Негеш пиктограммиларниң ярдими арқилиқ клубникидін мурәббә тәйярлаш жәриянини көрсәтти. Негешниң сүритини пайдилиніп, бу жәриян тоғрисида ейтип беріңлар. Соалларға жавап беріңлар.



- Тәйярлаш жәриянида қандақ маддилар қоллинилиду?
- Жәриян давамида **өзгеришләр** йүз бәрдиму? Қандақ?
- Мурәббә тәйярлаш жәриянини қандақ аташқа болиду? У немә билән бағлиқ?
- Қандақ мадда алдиңлар?
- Охшаш маддилар билән тәйярланған маддиларниң хусусийитини селиштуруңлар. Үлар тоғрилиқ немә ейталаيسиләр?

Бир мадда иккинчи маддиға һәрхил жәриялар арқилиқ айлиниду. Бунин үчүн уларни арилаштуриду, қизитиду, қайнитиду. Арилашмилар тәркивигә киридиған маддилар өз хусусийәтлирини сақтайду. Башқа маддилар өз ара арилишип хусусийәтлирини йоқитиду яки өзгәртиду. Мундақ маддилар өзиниң дәсләпки һалитигә қайтип келәлмәйдү. Маддиларға һәрхил жәриялар билән тәсир қилиш арқилиқ адәмләр уларниң хусусийәтлирини яхшилашни, тәркивини өзгәртишни вә башқа маддиларни пәйда қилишни үтәндиди.

Тәтқиқ қилиңлар

Яңиодин крахмални қандақ алиуду?



Ойлининцилар

Маддиларниң хусусийитини билиш, адәмләргә қандақ пайда елип келидү?

Әстә сақлаңлар!

Арилаштуруш, қизитиш, қурутуш, қайнитиш, еритиш вә башкиму йоллар арқилиқ бир маддинең иккинчи бир маддини елишқа болиду.

Сұттын немиләрни елишқа болиду?

Сұттын немиләрни тәйярлайдығанлығини биләмсиләр? Схемиға қараңлар. Қайси жәриянда сұттың хусусийитиниң өзгириши йүз бериду? Қайси жәриян нәтижисидә сұттың үеңі мадда пәйда болиду?



Қандақ ойлайсиләр, қурутни қайтидин сүткә айландурушқа боламду? Май билән сүзминичу? Немишкә?

Маддиларниң хусусийәтлири қандақ өзгериду?



Биливалисиләр:

- Бир маддинин иккинчисигә айлинишинин қандақ йүз беришини;
- йеңи маддини қандақ елишни.

Тирәк сөзләр

Дат бесиш
чирип кетиш
көйүп кетиш

Маддилар өзгирәмдү?

Сүрәткә қарап ейтеп бериңлар. Төмүр трубилар қандақ өзгеришләргә учриди? Немишкә? Қандақ ойлайсиләр, төмүр өзиниң хусусийитини сақлап қаламду?



Мадда дәсләпки һалитигә қайтип келәмдү?

Шамниң яки сәрәңгиниң көйүши вақтида қандақ өзгеришләр йүз бериудү? Нәтижидә қандақ маддилар һасыл болиду? Шам билән сәрәңгини дәсләпки һалитигә қайтурушқа боламду? Немишкә?



Маддиларниң хусусийәтлири

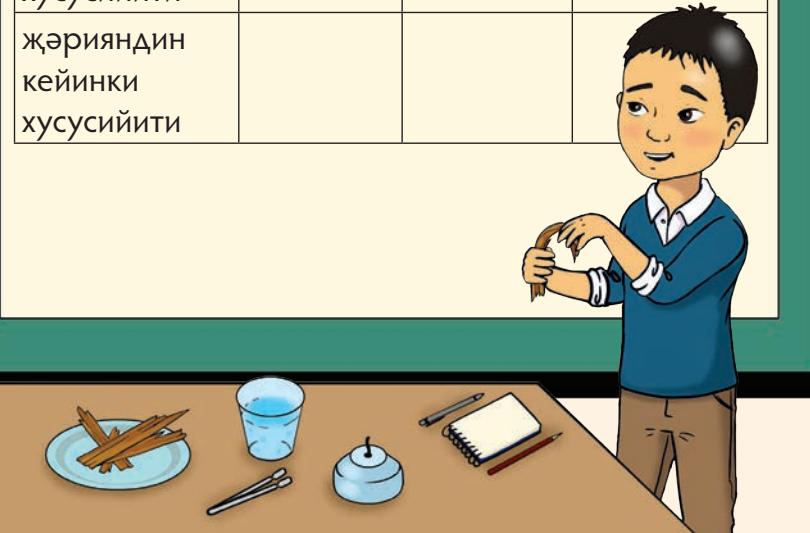
Яғач қандақ маддиға ятиду? Қандақ ойлайсиләр? Униңдин қәфәзни қандақ алиду? Яғач билән қәфәзниң хусусийәтлирини селиштуруңлар. Қәфәз ишләп чиқарғанда яғачниң қайси хусусийәтлири сақлиниду? Қайсилири сақланмайду?



Тәтқиқ қилиңлар

Қайси жәриянда яғач қириндилиринин (стружки) хусусийәтлири өзгәрди? Жәдвәлни толтуруңлар. Жәдвәлдикі мәлumatларни пайдилиниш арқылық йеңи маддиларни елиш экспериментинің режисини түзүңлар.

	Нәрсини егиш	Суға селиш	Көйдүргүш
жәриянғичә болған хусусийити			
жәриядын кейинки хусусийити			



Оттин өрт чиқиши мүмкін. Пәхәс бол! Экспериметни өңдерниң ярдими билән өткәз.

Ойлиниңлар

Дәрәкниң йопурмақлири жил бойи қандақ өзгириду? Улар қандақ жәриянда өзгириду? Бу жәриянда йеңи мадда пәйда боламду вә хусусийити өзгиремдү?



Биләмсиләр?

Цинк вә қәләй ошаш металлар датлашмайды. Уларни озуктүлүк саналтидә төмүр банкиларниң ичини вә сиртини қаплаш үчүн пайдилиниду.



Һәрхил жәриян давамида маддилар өзгиришкә учрайду. Бәзи бир жәрияларда маддиларниң агрегатлық һалити вә шәкли өзгирип, хусусийәтлири сақлиниду. Мәсилән, төмүрни еритип, унинден йеңи буюмларни ясашқа болиду, бирақ төмүргө хас хусусийәтләр йоқимайды. Бәзи бир жәрияларда болса, маддилар өз хусусийитини йоқитиши яки өзгирип кетиши мүмкін. Мәсилән, төмүрдин ясалған буюмлар **датлашқанда** төмүр өз хусусийәтлирини йоқитиду. **Чирип кетиш, көйүш**, күлгө айлиниш, көйгөндә ис вә пурақ чиқириш бир маддинин үккінчи маддига айлинишиға очуқ мисал болалайду.

Һава қандақ қозғилиду?

Биливалисиләр:

- иссиқ һаваниң қандақ қозғилидиғанлиғини;
- шамалниң қандақ пәйда болидиғанлиғини.

Тирәк сөзләр

һаваниң қозғилиши
шамал

Блиц-мусабиқиси

- Һава дегинимиз немә?
- Һаваниң тәркиви қандақ?
- Һаваниң хусусийәтлирини атап беріңлар.

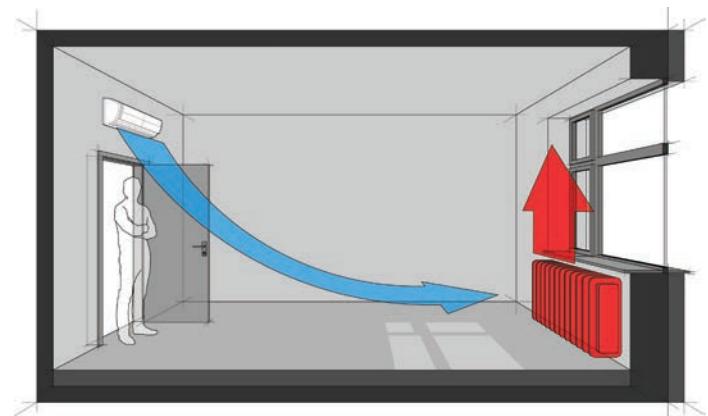
Һавани немә үчүн салқынлитиду?

Негеш бөлмидикі салқынлатқучни қошти. Салқынлатқучтың қандақ һава чиқиду? Исситиш батареялиридин қандақ һава чиқиду?

Схема бойичә қараңлар. Соғ һава қандақ йөнилиштә қозғилиду? У қандақ рәндә көрситилгән?

Иссиқ һава қандақ йөнилиштә қозғилиду? У қандақ рәндә көрситилгән?

Чүшәндүрүнлар. Немишкә салқынлатқуч ишикниң бешиға, батареялар деризинин астиға жайлышқан? Салқынлатқучни немә үчүн пайдилиниду?

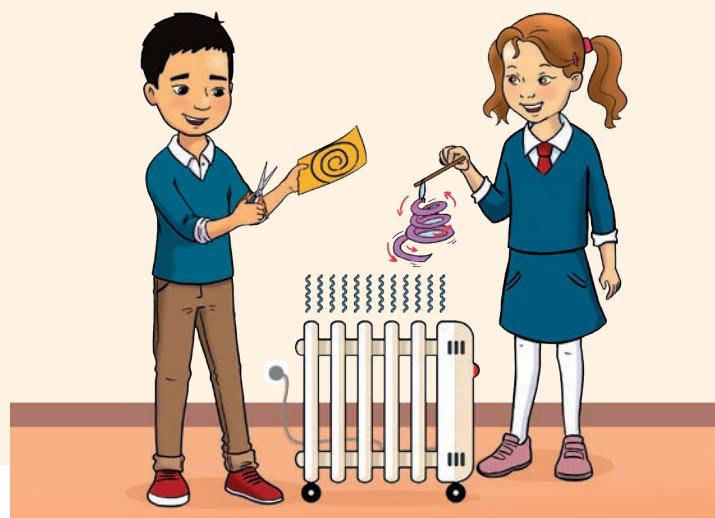


Тәтқиқ қилинлар

Иссиқ һава қандақ қозғилиду?

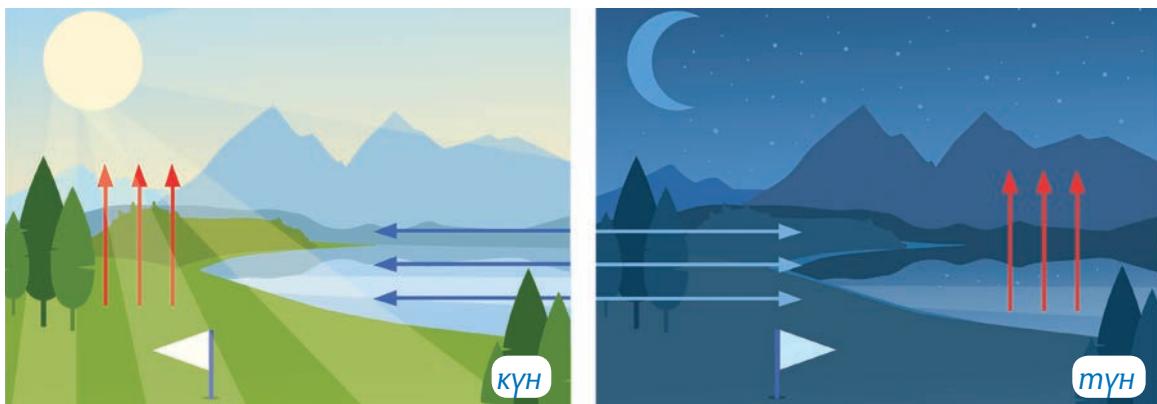
Керәклик нәрсиләр:

- қәфәз спирали,
- қайча,
- жип,
- қериндаш вә пластикилиқ трубка,
- исситиш жабдуғи (обогреватель).



Шамал қандақ пәйда болиду?

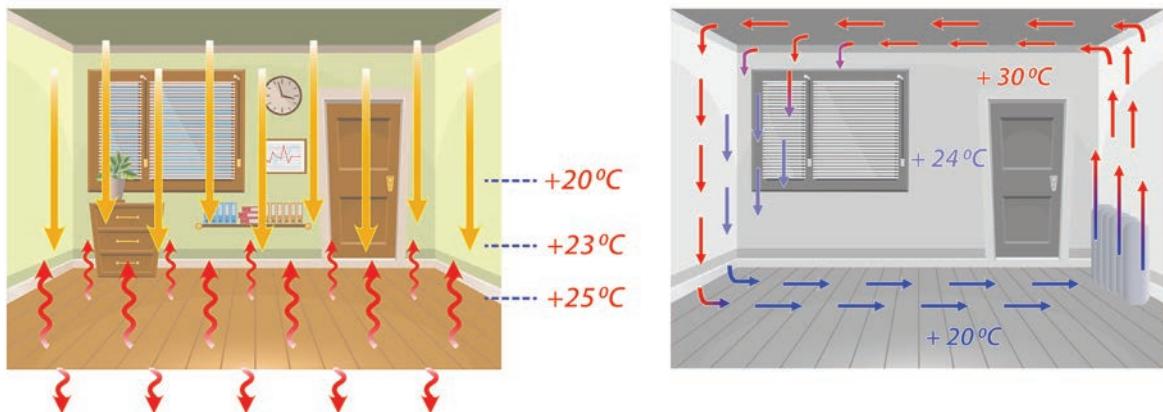
Наваниң қозғилишиға Күн энергияси қандақ тәсир қилиду? Әхбарат графикисінің ярдими арқылы шамалниң қандақ пәйда болушини чүшәндүрүлар.



Күнниң нури тик тарқилиду вә йәрниң үстүнки қатнимини қизитиду. Йәрдин чиққан иссиқтін һава қизийду. Иссиқ һава йениклишип, жуқуруға көтирилиду. Йәргө қаріғанда, су аста қизиғанлықтын, униң үстүнки тәрипи соғ болиду. Соғ һава судин қуруқлуққа қарап қозғилип, иссиқ һава билән алмишиду. Биз **шамал** дәп атайдыған **наваниң қозғилиши** мешундақ пәйда болиду. Кечиси һәммә нәрсә әксичә болиду. Су қуруқлуққа қаріғанда аста совуғанлықтын, униң үсти тәрипи қизийду. Иссиқ һава жуқуру көтирилиду. Униң орниға қуруқлуқтын соғ һава қозғилиду. Шундақ қилип, кечиси шамал қуруқлуқтын су тәрәпкә қарап чиқиду.

Бөлмиләр қандақ иссийду?

Схемиларға қарап чиқынлар. Үлар бойичә һәрбир бөлмидікі һаваниң қандақ қозғилидиғанлығын ейтеп беріңлар. Қандақ ойлайсиләр, бөлмини исситишниң қайси түри әң қолайлық? Немишкә?



Ойлининцілар

Шамал йоқап кәтсә, бизниң сәйяримизда қандақ өзгиришләр йүз бериши мүмкін?

Шамал қандақ пайда вә зиян елип келидү?

Биливалисиләр:

- шамалниң қандақ пайда вә зиян елип келидиғанлигини.

Тирәк сөзләр

шамалниң йөнилиши
шамалниң илдамлиғи

Шамал пайдилиқму яки зиянлиқму?

Сүрәтләргә қараңлар. Уларниң ярдими арқылы шамалниң қандақ пайдиси вә зийини барлығини ейтип берінлар. Өз мисаллириңларни көлтүрүңлар.



Кедимийдин тартип адәмләр шамалниң пайдиси тоғрилиқ биләтти. Шамалниң илдамлиғи тоғрисидиқи билимини пайдилинеп, улар йәлкәнлик (парус) кемиләрдә сәяһәткә атланған. Шамал түгмәнлиридә ашлиқ зираәтлирини угитип унларни алған. Шамалниң тәбиәттүки әһмийити наһайити чоң. Шамалниң ярдими арқылы өсүмлүкләрниң уруқлири тарқилиду вә улар көпийиду. Шамал булатларни тарқитип, һавани тазилайду. Һазирқи вақитта шамални энергия мәнбәсі супитидә пайдилиниду. Энергияниң бу түри экологиялық вә ихтисат жәһәттін қолайлық. Уни қоллиниш арқылы тәбиий ресурсларни ихтисат қилимиз, қоршап турған муһитни паскинилишип кетишидин сақлап қалимиз.

Бирақ шамал зиян елип келишиму мүмкін. Қаттық чиққан шамал электр линиялирини үзүп, дәрәкәләрни сундуриду, беналарни вәйран қилиду, көйүватқан жаң-

галлар билән далалардикі отни тез таритиду, деңиз вә океанларниң күчлүк долқунлинишиға елип келиду.

Шамал тоғрисида немә билиш керәк?

Шамалниң күчини дурус пайдилиниш үчүн адәмләр немини билиш керәк? Силәр қандақ ойлайсиләр?

Ойлиниңлар

Немишкә жиртқұч һайванлар шамалға қарши маңиду?

Модель ясаңлар

Флюгер моделини ясаңлар.

Керәклик нәрсиләр:

- пластикилық стакан,
- пластикилық трубка,
- рәңлилік қәфәз,
- қайча,
- клей,
- ушшақ миқлар.

Флюгерни шамалниң йөнилишиниң өзгиришини байқаш үчүн пайдилиниңлар.



Биләмсиләр?

Шундақла, тұрақлиқ чиқип туридиған шамаллар можут. Улар дайым бир йөнилиштә чиқиду. Елимиздә тұрақлиқ шамалниң 23 түри ениқланған. Уларниң ичишки әң күчлүглири: Аристанлиқ- Қарабаш, Ялғузтөпә, Ебы, Сайкан, Шили, Атирав. Интернет мәнбәсідін мошу шамалларниң илдамлиғи тоғрисида мәлumat тепиңлар. Әң күчлүк чиқидиған шамалниң 5 түриниң илдамлиғы диаграмма түзүнлар.

Йәр үстидә соғ һава билән иссиқ һаваниң алмишишиға бағлиқ **шамалниң илдамлиғи** билән **йөнилиши** өзгириду. Шамалниң йөнилиши униң қайси тәрәптин чиқиватқанлиғиға қарап ениқлиниду. Этәр шамал шимал тәрәптин чиқса, уни шималий дәп атап «Ш» һәрипи билән бәлгүләйду. Шамалниң йөнилиши билән күчини ениқлаш маһарити парашют, тағ chanғуси вә йәлкәнлик, планеризмлиқ спортта чоң әһмийәткә егә. Шамалниң йөнилишини флюгерниң ярдими арқылы ениқлашқа болиду. Флюгер горизонтал көрсәткүчи әсвап әркин айлинидиған тик оқтинг (ось) туриду. Буниңда флюгерниң бир тәрипи иккінчи тәрипиге қарығанда еғирирақ болиду. Флюгерниң йеник тәрипи яки стрелкиси шамалниң чиқиватқан тәрипиге қарап пеқирайду. Еғир қисми шамалниң чиқиватқан тәрипидә қалиду. Заманивий флюгерлар электронлук әсваплар билән жабдуқланған.

Һава қандақ әһмийәткә етә?

Биливалисиләр:

- Һаваниң адәм һаятидики әһмийити тоғрисида;
- Һаваниң һәрхил саһаларда қоллинилиши тоғрисида.

Блиц-мусабиқиси

- Һаваниң пайдиси немидә?
- Һава зиян кәлтүргүши мүмкінму?
- Күндилик һаятта һаваниң қандақ хусусийәтлирини пайдилинимиз?

Һаваниң қоллинилиши

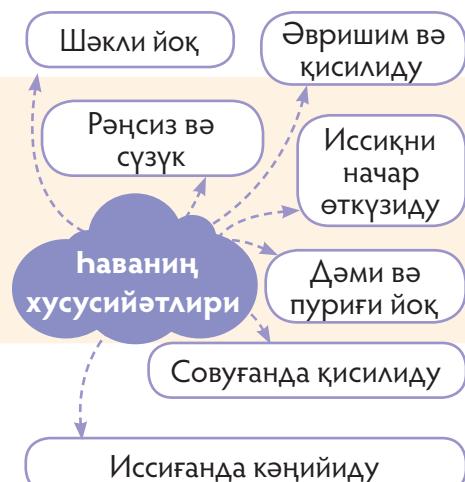
Һаваниң әвришимлиги вә қисилиш хусусийәтлири турмушта пат-пат қоллинилиду. Сүрәтләргө қараңлар. Қайси сүрәттә һаваниң әвришимлиги, қайсинаңда қисилиш хусусийәтлири тәсвиrlәнгән. Һаваниң бу хисләтлириниң қоллинилишиға өзәңларниң мисаллирини кәлтүргүңлар.

Жәдвәлни толтуруңлар

Негеш билән Эврика һаваниң хисләтлириниң қоллинилишиға кластер түзди. Улар өзлиригә тонуш хисләтлирини көрсәтти. Мошу көрситилгән хусусийәтләрниң һәрбиригә күндилик һаяттың мисал кәлтүргүңлар.

Һаваниң әһмийити

Қошумчә кислородниң қандақ вақиәләрдә қоллинилидиғанлыгини сүрәтләргө қарап ейтеп бериңлар.



Тәтқиқ қилиңлар

Һаваниң қайси хусусийәтлири тәбиәттә вә нәрсиләрни ясашта қоллинилиду?



Һава тәркивигә киридиған кислородниң әһмийити наһайити зор. Кислород дәм елиш үчүнла әмәс, бәлки яғачни, көмүрни, нефть мәһсулатлирини, газни көйдүрүш үчүнму керек. Кислородниң қатнишиши билән тәбиәттә датлишиш, чириш, ечиш кетиш жәриянилири йүз бериду. Һава мөлчәриниң қызығанда кәңийиш, со-вуғанда қисилиши, қозғилиши охшаш хусусийәтлири тәбиәттә муһим роль ойнайду. Һәрхил авазларниң һавада тариилишиға нисбәтән аңлаймиз. Адәмләр нәпәс елиши начарлишип, еғир әһвалда қалғанда, **кислород ястуғини** (подушка) пайдилиниду.

Альпинистлар егиз чоққиларға чиққанда, аквалангистлар су астида, хаңчилар йәр астида ишлигендә, химия санати ишчилири, от өчәргүчиләр шундақла пәвқуладдә вәзийәтләрдә самолётларни қошумчә һава билән тәминләш үчүн **кислород баллонлирини** пайдилиниду.

Ойлиниңлар

Адәмгә таза кислород билән дәм елишқа болам-дуду?

Биләмсиләр?

Тәтқиқатчиларниң ениқлиши бойичә, бәлмә ичидики һава униң сиртидикигә қарығанда көпирәк паскинилашқан. Эгәр бәлмини шамаллатмиса, һаваниң тәркивидики кислород билән карбонат гази өзгәрмәйдү. Адәм балиси өзини начар сезишкә башлайду. Шунин үчүн бәлмини пат-пат шамаллитип туруш керек.



Әстә сақлаңлар!

Һаваниң хусусийитигә бағылый, адәм балиси униң һаятниң һәрхил саһалирида қоллиниду.

Һава қандақ паскинилишиду?

Биливалисиләр:

- Һавани паскинилаштуридиған мәнбәләрни ениқлашни;
- Һавани тазилаш йоллирини.

Тирәк сөзләр

һаваниң
паскинилиши
қара түтүн

Экологиялық сүрәтләр көргәэмиси

Негеш билән Эврика экологиялық сүрәтләр көргәэмиси үчүн сүрәтләрни тәйярлиди. Бу сүрәтләрниң һәр қайсисиға қандақ нам қоюшқа болиду? Немишкә? Шәһәр вә йеза тоғрисидики сүрәтләрдә немә тоғрилиқ ейтилған?



Топларға бириктүрүңлар

Силәр көргәэмиләрдики сүрәтләрниң бәлгүлүк бир рәт билән жайлышини билисиләр. Бу сүрәтләрни қандақ топларға бәлүшкә болиду? Немишкә? Һаваниң паскинилишиға қандақ факторлар тәсир қилиду?



Таза һава ғәмхорчилери

Фотосүрәтләрдә һавани таза сақлаш үчүн йөнәлгән иш-чариләр тәсвирләнгән. Һаваниң паскинилишини азайтиш үчүн йәнә немә қилишқа болиду? Өз паалийитиңларниң режисини түзүнләр.



Һаваниң паскинилишишиға әң алди билән адәмниң паалийити өз тәсирини йәткүзиду. Завод-фабриклардин чиқыватқан ис қоюқ қара **тұтұнны** (смог) пәйда қилиду. Самолёт вә ракетиларниң қозғилишиму нурғун зиянлиқ маддиларни бөлүп чиқириду. Шәһәрдикі миңлиған машинилар һаваға зиянлиқ газ вә чаң бөлүп чиқириду. Мәиший қалдуқлириниң чириши нәтижисінде һәрхил зиянлиқ маддилар бөлүнгөп чиқиду. Тәбиэт һадисилириму һавани паскинилаштуриду. Мәсилән, вулкандин кейин қалған күл вә чаң, чақмақниң тәсиридин от кетиштин кейин қалған ис – буларниң һәммиси һава билән арилишиду.

Таза һавани сақлап қелиш үчүн адәмләр һәрхил қоғдаш чарә-тәдбирилирини қоллиниду. Санаэт карханилирида сүзгүчләр (фильтр) орнитилиду. Заманивий инженерлар электр қувити вә экологиялық таза көйидиған маддилар билән ишләйдиган автомобилълар үстидә ишлимәктә.

Һавани тазилайдиған тәбиий фильтрлар – бу өсүмлүгкләрниң йопурмақлири болуп һесаплиниду. Шунин үчүн аһалилиқ жайларниң өп-чөрисигә яш дәлдәрәкләр тикилиду.

Тәтқиқ қилиңлар

Силәрниң өлкәңлардики (регион) һава қандақ паскинилишиду?

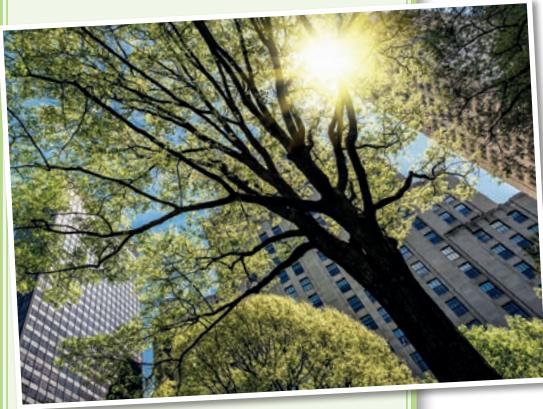
Ойлининглар

Сениң бөлмәңдикі яки синип бөлмисидикі һаваниң бузулushi неминең тәсиридин болиду?



Биләмсиләр?

Шәһәрдә олтарғузылған дәрәқләр уни һәрхил ис, чаң, газ вә шамаллардин қоғдалап туриду. Бирақ уларму зәхмилиниду. Шәһәрдә өсиidiған дәрәқниң һаяти жаңгалда өсиidiған дәрәқниң һаятиға қарығанда қисқа болиду.



Суниң тәбиәттә айлиниши

Биливалисиләр:

- суниң тәбиәттә айлиниши тоғрисида;
- су айлинишиниң әһмийити тоғрисида.

Тирәк сөзләр

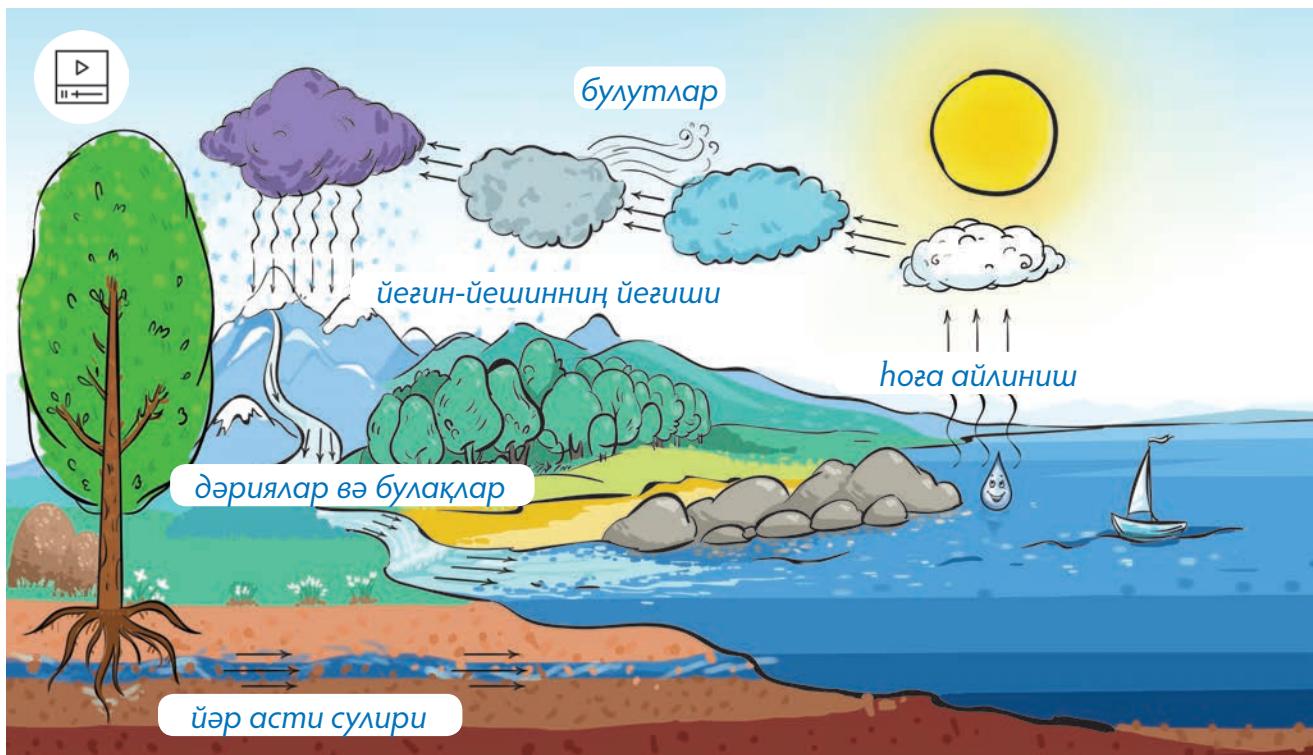
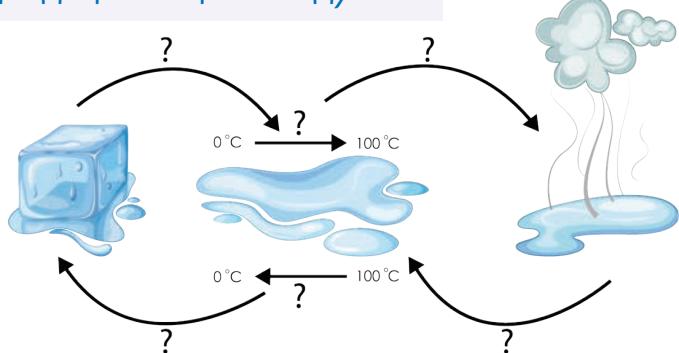
суниң айлиниши
йегин-йешинлар

Блиц-мусабиқиси

- Тәбиәттә су қәйәрдә учришиду? У қандақ һаләттә болиду?
- Суниң қандақ хусусийәтлирини билисиләр?
- Схемада көрситилгән жәриянни қандақ аташқа болиду?

Тамчиниң сәяһити

Әхбарат графикисини тәтқиқ қилиң-лар. Су тамчиси қандақ йолни бесип өти-ду? Тамчиниң сәяһет қилишиға суниң қандақ хусусийити ярдәм қилиду? Бу жәриянни қандақ аташқа болиду?



Тәтқиқ қилиңлар

Суниң айлиниши қандақ әмәлгә ашиду?



Ойлиниңлар

Суниң айлиниш жәрияниға өсүмлүккәр қатнишамду?

Әстә сақлаңлар!

Суниң тәбиэттә айлиниш жәрияниға деңиз вә океанлар, дәрия вә көлләр, музлуклар, йәр асти вә атмосферилик сулар қатнишиду.

Тәбиэттә суниң тохталсиз һәриkitи йүз берип туриду. Су гидросфера вә йәрниң үстидин атмосфериға көтирилип, андин қайтидин йәргә чүшиду. Бу һоға айлиниш, нәмлишиш, йеғин-йешинларниң йеғиши вә суларниң жиғилиши охашаш төрт жәриянға бағлиқ әмәлгә ашиду.

Күн нури суниң үстки қисмини қызитиду. Суниң үстки қисми қызип, һоға айлинип, жуқуриға көтирилиду. һо һаваниң соғ салмақлири билән қошулуп булуттарға айлиниду. һо совуш арқилиқ қайтидин суюқлық һаләткә өтүп **йеғин-йешин** түридә йәргә чүшиду. Йеғин-йешинлар су һавузлириға чүшүш арқилиқ уларни қайтидин көпәйтиду. Суниң бир қисми йәргә сиңип өсүмлүккәрни озукландуриду. Иккінчи қисми йәргә сиңип, тазилинип йәр асти сулирини һасил қилиду. Йәр асти сулири булақ түридә жуқуриға көтирилип, дәрия вә көлләргә қүйилиду. Йәрниң үсти қызығанда су қайтидин һоға айлинип жуқуриға көтирилиду. Суниң мундақ һәриkitи – **суниң тәбиэттiki айлиниши** дәп атилиду.



Биләмсиләр?

Йеғин-йешин түридә күнігә йәргә 306 миллиард литрға йеқин су чүшиду. Силәр ямғұр шәклидә көрүп түрған су тамчиси, иккі ай бурун океанниң сулири болған. Чөлгә яққан ямғұр құмға йәтмәй һоға айлинип кетиду.



Йеғин-йешин дегинимиз немә вә улар қандақ болиду?



Биливалисиләр:

- Йеғин-йешиннинң түрлири тоғрисида.

Блиц-мусабиқиси

- Һава ради дегинимиз немә?
- Сунин айлиниши дегинимиз немә?
- Айлиниш вақтида су билән қандақ өзгиришләр йүз бериду?

Йеғин-йешиннинң түрлири

Һава ради хәвиридин Эврика әтә йеғин-йешин болидиғанлығы тоғрисида билди. Йеғин-йешин дегинимиз немә? Бу соалға жавап тепиш үчүн, Эврика интернет мәнбәлирини пайдиланды. Эврика тапқан мәлumatни тәтқиқ қилиңлар. Йеғин-йешиннин түрлирини сүрәтләр билән бағлаштуруңлар вә уларни атап бериңлар.



Йеғин-йешиннинң түрлири

Ямғұр	Қар	Мөлдүр	Қуру	Шәлдәм
Булатлар-дин тамчә сүпитеидә чүшидиған йеғин-йе-шинлар.	Муз кристаллири сүпитеидә яғидиған йеғин-йешин. Адәттә қар қишлиғи яғиду.	Дүгләк шәкилдікі музлардин ибарәт йеғин-йешин. Адәттә мөлдүр қаттық ямғур вақтида яғиду.	Чөпләрдә вә һәрхил нәрсиләр-нин үстидә пәйда болидиған не-пиз ақ муз қатними.	һонин совуш вақтида нәр-силәрниң үстидә пәйда болидиған тамчилар.

Немишкә һәрхил?

Негеш немишкә йеғин-йешинларниң һәрхил болуши үстидә ойланди. Бу соалға жавап бериш үчүн, у кластер түзди. Негешқа ишини аяқлаштурушқа ярдәм қилиңлар.



Йеғин-йешинлар булутлардин пәйда болиду. Йәрдин көтирилгән ho атмосфериниң жуқарқи қатlamлирида муз зәррилиригә айлиниду. Өз новитидә муз зәррилири қошулуп булут һасил қилиду. Булутлардин суюқ вә қаттиқ һаләттә чүшидиған су йеғин-йешинлар дәп атилиду.

Шәлдәм вә қиру – бу һониң башқа нәрсиләрниң үстигә қонуши нәтижисидә пәйда болидиған нәм. Нәмниң тамчиға айлиниши яки қетип қелиши һаваниң температурисиға бағыт болиду. Һавада топланған һолардин туман пәйда болиду. Қишиниң соғ күнлири дәрәқләрниң путақлирида, электр симлирида вә башқа нәрсиләрдә қируниң непиз қәвити пәйда болиду. Қар вә ямғұрға охшаш мөлдүрмү асманниң жуқарқи қатлимида пәйда болиду. Мөлдүр язниң иссиқ күнлири яғиду. У йоған һәм қаттиқ болғанлиқтың ізеза егилигигә көп зиян кәлтүриду.

Әстә сақлаңлар!

Булутлардин суюқ вә қаттиқ һаләттә яғидиған суни йеғин-йешинлар дәймиз.

Ойлининцлар

Чөлләрдә йеғин-йешин боламду?



Биләмсиләр?

Йеғин-йешинларни өлчәш үчүн мәхсус әсвап қоллинилиди. У йеғин-йешинни өлчәш әсвави дәп атилиду (осадкомер).

Су немини еритиду?

Биливалисиләр:

- суниң маддиларни еритиш хусусийитини;
- су еритмиириниң пайдилинилиши тоғрисида.

Маддилар суда ерип кетәмдү?

Акварель бояқлирини елиңлар. Бояқни пәлкүчкә елип суға чилаңлар. Силәр немини байқидиңлар? Бояқ билән суда қандақ һадисә йүз бәрди? Су билән бояқниң арилашмисини қандақ атисақ болиду? Сүрәтләргә қараңлар. Барлық маддилар суда ерип кетәләмдү?



Су маддиларни еритиш қабиلىйитигә егә. **Ериш** – бу бир маддининә зәррилиринин иккинчи мадда зәррилири билән тәңпүңлүк һаләттә болуши. Маддилар суда ерийду вә **еритмиларни һасыл** қилиду.

Еритмилар

Силәргә медицинида қоллинилидиған еритмилар тонушму? Қандақ ойлайсиләр, немишкә бу еритмиларни қоллиниду? Уларни қаттиқ маддилар билән алмаштурушқа боламдۇ? Йәнә қандақ еритмиларни билисиләр? Атап беріңлар?



Газлар суда ерип кетәмдү?

Қолуңларға газланған су билән толтурулған бутулкини елиңлар. Уни чайқаңлар. Силәр немини байқидиңлар? Газлар суда ерип кетәмдү? Буни қандақ тәкшүрүшкә болиду?



Ойлиниңлар

Суда ерип кәткән туз өзиниң дәсләпки һалитигә қайтип келәмдү?

Су – еритқучи

Маддиларниң суда ериши охшашму? Уларниң еришини қандақ чапсанлитишқа болиду? Чай йопурмақлири қандақ суда чапсан ерийду? Иссик судиму яки қайниган судиму? Чайнин чүшүшигө сунин температуриси қандақ тәсир қилиду?



Маддилар суда һәрхил ерийду. Мошу хусусийәтлиригә қарап, маддиларниң топқа бөлүшкә болиду: ерийдиғанлар, аз ерийдиғанлар вә еримайдиғанлар. Маддинин ериши униң түзгүлүши билән температурисиға бағлиқ. Қаттиқ маддиларниң көпчилиги жуқури температурида чапсан ерип кетиду. Тәбиий суларниң тәркивидә һәрхил минераллиқ маддилар бар. Су тағдин чүшүш арқилиқ һәрхил минераллиқ маддиларни еритиду, буниңда сунин хусусийити өзгириду. Суда дәм вә пурақ пәйда болиду. Су иссиқ яки соғ шәкилдә учриши мүмкін. Өзинин йеңи сапалири билән йәрниң үстүгө чиққан суни – минераллиқ су дәп атайду. Униң тәркивидә туз вә ериған газлар бар. **Минераллиқ сулар** һәрхил ағриқларни давалашта қоллинилиду.

Тәтқиқ қилиңдер

Суда һәрхил маддилар қандақ ерийду? Тәтқиқ жүргүзүп нәтижисини жәдвәл түридә көрситиңдер.

Мадда	Ерамду яки еримамду?	Қандақ ерийду?	Өзгиришләр барму?
Туз			
Крахмал			
Құм			
Топа			

Өз ишиңларни қандақ тәкшүрүш керәклигини билиш үчүн «Яш тәтқиқатчининең ениқлимесини» пайдилиниңлар.



Биләмсиләр?

Құмғчының давалаш хусусийити һәммимизгә әзәлдин тонуш. Бизниң әжәдатлири-миз тамақни құмғч қачиларда истимал қылған, суниму құмғч комзәкләрдә сақлиған. Құмғч суда аз миқдарда ерийду. Ериған құмғч суни тазилайду. Құмғч билән бейитилған су, чишларниң саламәтлигигө яхши тәсир қилиду, һәрхил бактерияләрни ужуктуриду вә оғилиқ маддиларни йоқитиду. Мундақ су узақ вақитқичә өз хусусийитини йоқатмайды.

Су қандақ паскинилишиду?

Биливалисиләр:

- суниң қандақ паскинилишидиғанлиғини;
- суни қоғдашниң чарә-тәдбиририни;
- паскина суниң тәсіри тоғрисида.

Су мәнбәлири

Очук су мәнбәлирини таза дәп санашқа боламды? Уларниң тәркивидә немә болуши мүмкін? Суниң хусусийити униң паскинилишиша қандақ тәсір қилиуду?



Суни кимләр паскина қилиду?

Сүрәтләргө қараңлар. Адәмләрниң қандақ паалыйәтлири суниң паскинилишиша сәвәп болиду? Нефтьни тошуш жәриянида, униң суға тәкүлүши қандақ зиян көлтүриду?



Нәтижиси қандақ болиду?

Сүрәтләрни чүшәндүрүңдар. Паскинилашқан су жәнлиқ организмларға қандақ тәсір қилиуду?

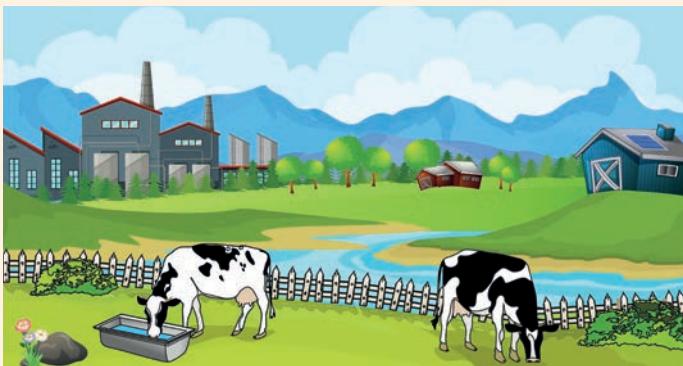
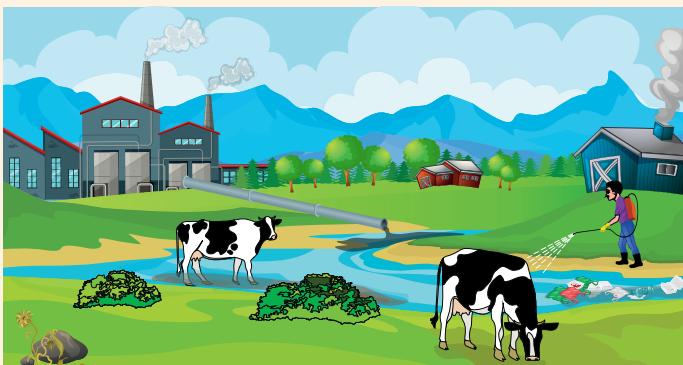


Су һавузлириниң паскинилишиш сәвәплири наһайити көп. Үларниң ичидә әң көп таралғини ишләп чиқириш мәһкимилиридин еқип чиқидиған, химиялық зиянлиқ маддилардин тазиланмиған сулар болуп һесаплиниду. Барлық ишләнгән газлар, машинилардин чиққан ислар атмосфериға көтирилип ямғур шәклидә йәргә вә су һавузлириға қайтип үшшиду. Қаттық қалдуқлар, әхләтләр дәрияларниң сулирини паскинилаштурупла қоймай, сунин еқиш йөнилишиниму өзгәртиду. Тәбиий суларниң тазилиғиға һәрхил тәбиий апәтләр, сәлләр, қар көчүш өз тәсирини йәткүзиду.

Паскинилашқан су – бу һәрхил ағриқларниң мәнбәси, бу ағриқлар суни ичкәндилә әмәс, унинда чөмүлгәндиму адәмләргә жуқиду.

Тәтқиқ қилиңдер

Суни паскинилишип кетишин қандақ қоғдаш керәк? Сүрәтләрниң ярдими арқылы тәтқиқ жүргүзүңдар.



Ойлинин්дар

Су «гүлләмдү»?



Биләмсиләр?

Су гиацинти (эйхорния) су һавузлирини зиянлиқ маддилардин тазилайду.



Әстә сақлаңдар!

Һәрбир адәм суни қоғдашқа вә уни ихтисат қилишқа өз һәссисини қошуши керәк.

Немә үгәндүк?

Бу бөлүмдө биз:

- маддиларниң таза вә арилашма болидиганлиғини билдуң;
- һәрхил жәриянда маддиларниң хусусийитиниң өзгиришини чүшәндүң;
- һаваниң тәбиәттә қозғилиши арқылы шамалниң пәйда болушини билдуң;
- тәбиәттики су айлинимини вә униң ролини чүшәндүң;
- һава билән суниң тазилигини сақлап қелиш үчүн қандақ чарә-тәдбирләрни қоллиниш керәклиги тоғрисида билдуң.

Немә билдүк?

Берилгән маддиларни топларға бөлүңлар.



1



2



3



4



5



6



7



8

МАДДИЛАР

ТАЗА МАДДИЛАР

Пәкәт бирла маддидин туриду

АРИЛАШМИЛАР

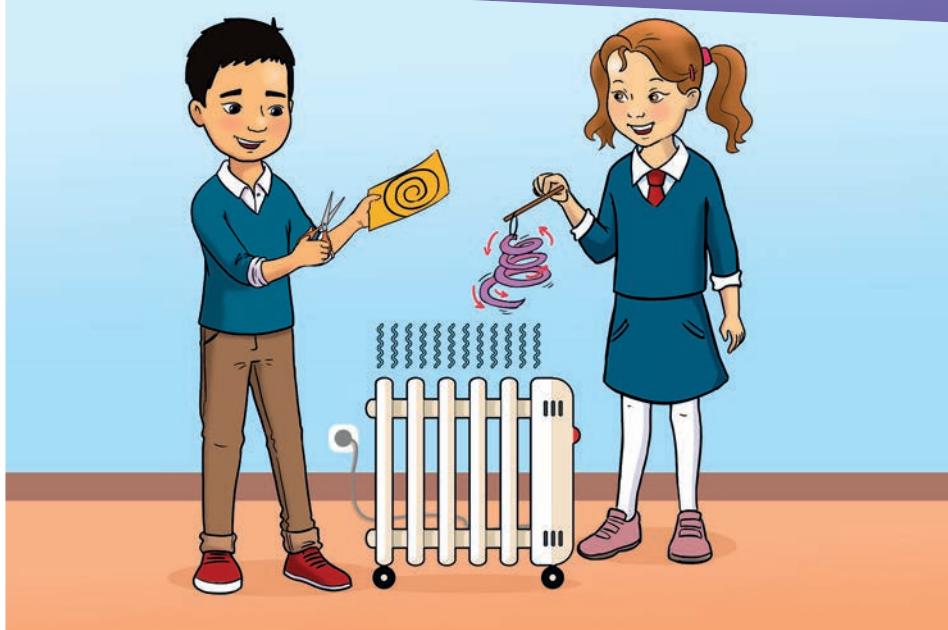
Бирнәччә маддилардин туриду



Яш тәтқиқатчиниң ениқлімисі



Негеш билән Эврика тәтқиқ өткүзгүш қабиلىйетлири бойичә ениқліма түзүп чиқты. Бу ениқліма силәргө 4-синипта керәк болиду. Тәтқиқат өткүзгендә мошу ениқлімини пайдилиниңдар.



Яш тәтқиқатчинаң ениқлимиси



Тәтқиқат нәтижилирини қандақ йезиш керәк?



Тәтқиқ өткүзгүш жәриянида, нәрсиләрниң мөлчәрлирүнү (саны, салмуги, көләми) селиштурууш үчүн диаграмманин пайдилиниңлар. Мәсилән, һәрхил мевиләрдикүрү урукларниң санини селиштурууш.

Мевинин нами	Урукларниң саны
Нәшпүт	5
Мандарин	15
Киви	30



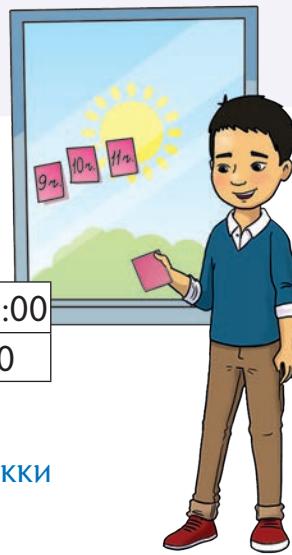
Вақит, күн	4	7	12	21
Почақ йилтизинин узунлуги, мм	5	20	45	59

Тәтқиқат нәтижисидә графикни пайдилиниңлар.



Сизиқлиқ графикни қандақ түзүш керәк?

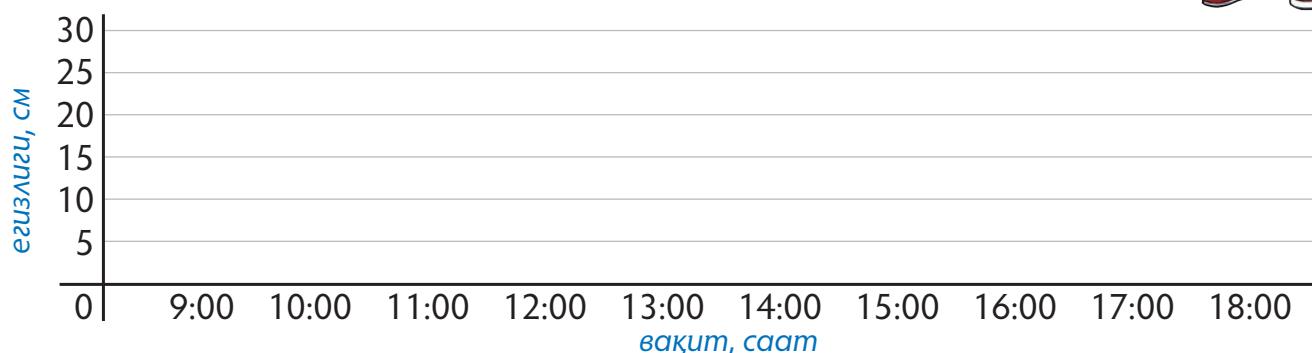
Негеш һәр түрлүк вақитлардикі күнниң йолини тәтқиқ қиливатиду. Нәтижилирини жәдвәлгә киргүзди.



Вақит, saat	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
Егизлиги, см	15	20	25	30	25	20	15	10	5	0

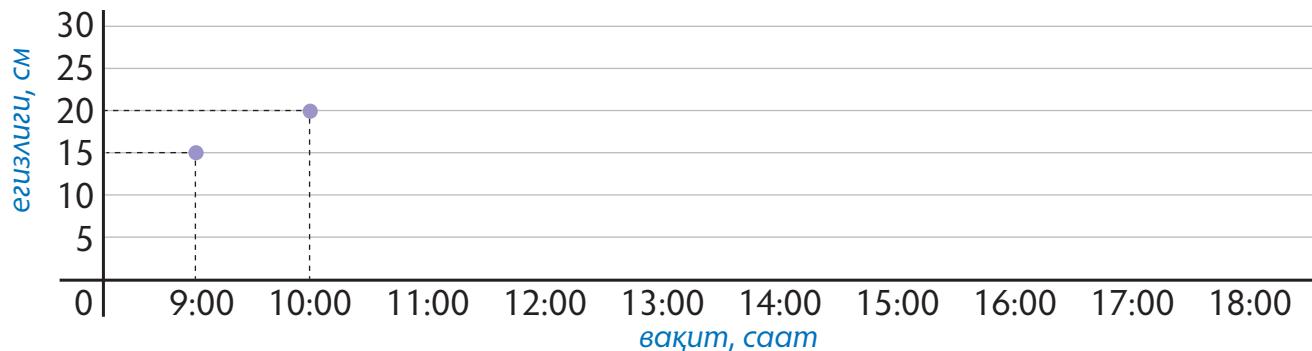
Тәтқиқат нәтижилири бойичә графикни қандақ түзүш керәк?

- Сизфучниң ярдими билән 90 градус булуында қийилишидиған икки санлиқ сизиқ сизиш керәк.

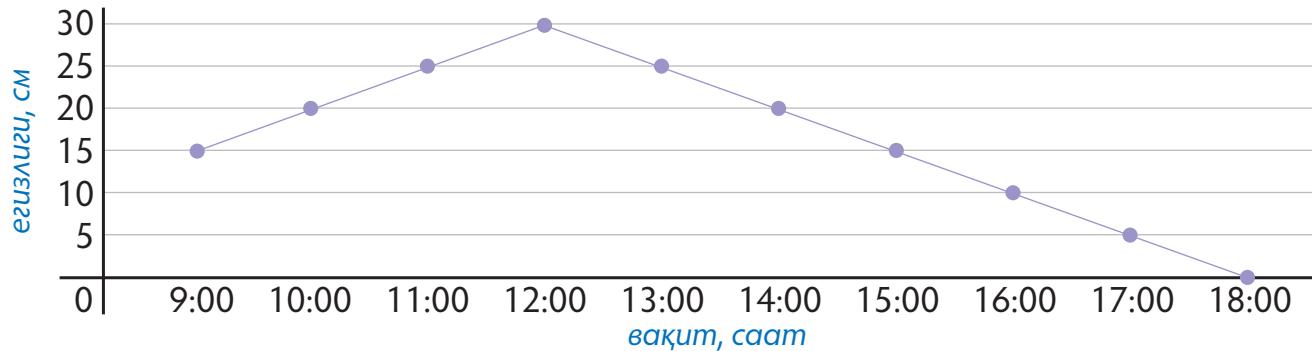


- Жәдвәлдикі нәтижиләрни графикқа көчириш керәк.

- Пунктирлық сизиқларниң ярдими арқылы, вақит билән егизлик мәналириниң қийилишиш чекитлирини төпіндер.



- Чекитләрни бир сизиқ бойичә қошуш. График түзүлди.



Нәтижиләрниң дуруслиғини қандақ тәкшүрүш көрәк?

Дурус нәтижиләрни қандақ алымыз?

Негеш билән Эврика қәнтниң қайси түриниң суда чапсан ерийдиғанлиғини билиш үчүн тәтқиқат өткүзүшкө қарар қылды: құм шекәрмұ яки чақмақ қәнтму. Үлар охаш иккі тал чақмақ қәнтни алды. Үларниң бирини угитип құм шекәргө айланудурды. Қәнтниң иккі түрини иссиқ су билән толтурулған көләми бойичә охаш қачиларға салды. Қәнтниң ерип кетиш вақитини билиш үчүн Негеш билән Эврика секундомерни пайдиланды.

Қәнтниң
толуқ ерип
кетиш вақитини дурус
ениқлаш наһайити
қийин.



Негеш билән Эврика нәтижиләрниң дуруслиғида гуман пәйда болмаслиғи үчүн, үларни қайтидин тәкшүрүп чиқишиңа қарар қылды. Үниң үчүн үлар бу тәтқиқатни иккінчи қетим жүргүзді.

Қәнтниң түри	Құм шекәр	Чақмақ қәнт
Қәнтниң ериш вақти, мин (1-эксперимент)	2	5
Қәнтниң ериш вақти, мин (2-эксперимент)	3	8

Үлар тәтқиқат нәтижилирini жәдвәл түридә көрсәтти.

Эврика мәнаси бойичә бир-биригә йеқин иккі нәтижә алды. Негешниң нәтижилири бир-биридин қаттық пәриқ қылды.

Дурус нәтижә елиш үчүн, өз тәтқиқатындарни өткүзүңдер.

Хаталарни қандақ түзитиш керек?

Әгәр яңиуни тузлук суга
салсақ, униң салмиги
қандақ өзгериуду?

Балилар тазиланған яңиуни тузлук су
қуюлған қачыға салди. Һәрбір 10 минутта
униң салмиғини өлчәп турды.

Үлар алған нәтижиләр:



Вақит, мин	0	10	20	30	40
Яңиу салмиғи, гр (Эврикиниң эксперименти)	50	54	58	60	63
Яңиу салмиғи, гр (Негешниң эксперименти)	50	55	53	59	62

Мениңчә,
өлчәшләрниң бири хата
йезилған. Алдинқиси билән
селиштурғанда яңиуниң салмиғи
азийип кәткән, әксичә у көпийиш
керәк еди.



Дәсләпкі өлчәшни язғанда,
сән хата әвәткән болушуң
керәк.



Өзиниң нәтижилирини тәкшүрүш үчүн, балилар экспериментни қайтилашқа қарар қылди.

Вақит, мин	0	10	20	30	40
Яңиуниң салмиғи, гр	50	55	59	63	65

Әнді елинған нәтижиләр дұрус. Яңиу өзигे тузлук
суни сиңдүриду, униң салмиғи көпийиду.

Елинған нәтижиләрни қайтидин тәкшүрүш үчүн, экспериментни қайтидин өткүзүш шаралытын чоң әһмийәткә
егә. Бу хаталиқтарни түзитишкә имканийәт яритиду.

Аталғуларниң изаһлиқ луғити (Глоссарий)

Шамал	ħава массилириниң йәр үстидә қозғилиши.
Гұлтажә	гүлниң ички қисмини тәшкил қилидиган йопурмақлар.
Судики озук тизмилар	суда яшайдыған организмлардин түзүлгөн озук тизмиси.
Водоросльлар	органлири йоқ төвәнки басқұчтиқи өсүмлүккләр. Үларниң тени таллом дәп атилиду.
Жуқарқи басқұчтиқи өсүмлүккләр	органлири бар өсүмлүккләр.
Көйгүш	Дәсләпки маддиларниң көйидиган жисимфа айлинип, иссиқ бөлүп чиқириш жәрияни.
Мөлдүр	дүгләк шәкилдікі муз зәррилиридин ибарәт атмосферилиқ йеғин-йешинниң түри. Бу һадисини язниң иссиқ күнлири байқашқа болиду.
Гусеница	ħашарәтниң личинкиси.
Ямғур	су тамчиси шәкилдікі атмосферилиқ йеғин-йешинниң түри.
Үруқдан	гүлниң оттурисиға жайлышқан қисми. Үруқдандин мевә пәйда болиду.
Чириш	организмниң қисимларға бөлүнгүші.
Суниң паскинилишиши	су һавузлириға һәрхил зиянлиқ маддиларниң чүшүші.
Һаваниң паскинилишиши	атмосфериға һаваниң тәркивини өзгәртидиган һәрхил газларниң, һоларниң, қаттық жисимларниң арилишип кетиши.
Қоруқ	һөкүмәтниң назарити астида түрған тәбиәт комплекслири жайлышқан территория.
Қиры	йәрниң вә нәрсиләрниң үстини қапладыған муз кристаллири шәклидікі атмосферилиқ йеғин-йешин.

Қайнаш	суюқлуқниң қызитиши нәтижесидә һоға айлиниши.
Кислород ястуғи (подушка)	кислород билән толтурулған мәхсус қача. Медицинида қоллинилиду.
Кислород баллони	кислород сақлинидіған баллон.
Суниң айлиниши	суниң тәбиэттә үзлүксиз циклиқ айлиниши.
Қочақ	һашарәтниң құрут фазисидин кейинки һаятлық циклиниң фазиси. Қочақтың кепинәк тәрәққий етиду.
Личинка	тирик организмларниң һаятлық циклиниң фазиси. Личинка һашарәтләрниң тухумлиридин тәрәққий етиду.
Минераллық су	тәркивидә еритилған тузлири бар тәбии су.
Мейә	тирик организмларниң нерв системисиниң мәркәзий органды. У барлық һаятлық функцияләрни рәтләйдү.
Досун	адәмниң сүйдүк бөлүп чиқириш системисиниң муһим бир қисми.
Сүйдүк йоли	бөрәкни досун билән қошуп туридиған зәр чиқириш органды.
Шамалниң йөнилиши	шамалниң қайси тәрәпкә қарап чиқиватқанлиғини ениқлайдиған көрсөткүч.
Миллий парк	тәбиэтни сақлаш мәхситидә адәмләрниң иш-һәрикитетін чөкләнгән территория.
Нервлар	адәмниң нерв системисиниң қошумчә қисми.
Төвәнки басқұчтиқи өсүмлүктер	органлири йоқ өсүмлүктер. Үларға водоросльлар ятиду.
Пурақ сезиш	организмниң пурақларни қобул қилиши.
Тозаңлаштуруш	тозаңқаптиқи тозаңниң анилиқниң түмшүғиға чүшиши.
Бөлүп чиқириш органлири	организмдикі артуқ сулар билән һәзим қилинмиған нәрсиләрни сиртқа чиқиридиған органлар системиси.
Өсүмлүктер органлири	өсүмлүктерниң һәрхил функцияләрни атқуридиған қисми. Үларға йилтиз, ғол, йопурмақ, гүл, мевә вә уруқлар ятиду.

Сезиш органлири	адәмниң өзини қоршап түрған мұһиттін әхбарат алидиған органлири.
Йеғин-йешинлар	атмосферилиқ һадисә.
Сийпап сезиш	йеқинлишишни териниң температуриси арқылы сезиш қабилийити.
Озуқлуқ тизма	бир организмниң иккінчи бир организм үчүн озуқ болуш жәрияни.
Еритиш	жуқуры температуриниң тәсіри астида маддениң қаттық һаләттін суюқлуқ һаләткә өтүши.
Бөрәк	бөлгүп чиқириш системисидиқи жұп орган.
Тәбиий апәтләр	тәбиенеттә тулоқсиз йүз беридиған һадисиләр.
Уруқларниң өсүши	уроқтун өсминиң пәйда болуши.
Өсмә	йилтизлири билән тәрәккүй етиватқан өсмә.
Тозаңқап	гүлниң тозаң тәрәккүй етидиған қисми.
Тозаң	өсүмлүкләрдики тозаң зәррилириниң топлиниши.
Уруқларниң тарқилиши	уроқларниң ярдими арқылы өсүмлүкләрниң һәрхил территорияләргө орунлашиши.
Суюқлуқ	бир түрлүк арилашма.
Еритқучи	башқа маддиларни еритидиған суюқлуқ.
Шәлдәм	өсүмлүкләр билән йәр үстидиқи су тамчиси һалитидиқи атмосферилиқ йеғин - йешин.
Өсмә	уроқтун биринчи болуп үнгүп чиқидиған өсүмлүкниң қисми.
Маддиларниң хусусийәтleri	маддиларниң уларни башқа маддилардин айрип көрситидиған хусусийити.
Шамалниң илдамлиғи	шамалниң илдамлиғини ениқлайдиған көрсәткүч. М/с, км/с өлчинидү.
Симбиоз	һәр түргә ятидиған икки организмниң бирлишип яшаш формиси.

Арилашма	икки вә униңдин артуқ маддидин түзүлгөн мадда.
Қара тұтұн	машина, завод вә жаңғалларниң көйүшидин чиққан ис-лардин пәйда болған шәһәр үстидики зиянлиқ тұтұн.
Қар	Муз кристаллири вә тоңлап қалған су һолири шәклидики атмосферилиқ йеғин-йешинниң бир түри.
Артқа мейә	омуртқида жайлашқан мәркизий нерв системисиниң органи.
Өсүмлүк билән озуқлинидіған һайванлар (травоядные)	өсүмлүк билән озуқлинидіған һайванлар.
Жиртқуч һайванлар	жаниварлар билән озуқлинидіған һайванлар.
Таза мадда	бир ингредиенттін түзүлгөн мадда.
Тәрәққият басқучи	организмниң тәрәққий етиш басқучлири.

Оқуш нәшри

**Бигазина Перизат Курмангазиновна
Жаманкулова Акбопе Жаманкулкызы
Кажекенова Эльмира Асимхановна
Тураканова Гуль Абдыганиновна
Хонтай Мартина**

**ТӘБИӘТШҰНАСАЛИҚ
1- қисим**

Үмумий билим беридіған мектепләрниң 4-сипи үчүн дәрислик

Методист *Бигазина П.К.*
Редактор *Садирова Г.Т.*
Техникилиқ мүһөррири *Жапарова С.М.*
Тәржиман *Закиряров А.*
Дизайнери *Степаненко Н.С.*
Рәссамлар: *Баймурзаева П.Г., Менжанқызы А., Тажмиеев А.Б.*

Дизайн вә орунлишиши «Оқуш программилари мәркизинин»
филиали АБТ «Назарбаев Әқлий мектеплири»



mail@nis.edu.kz

ИБ №803-В

Нәширгө 20.08.2019 ж. қол қоюлди. Формати 84x108/16. Офсетлик қәғәз.
Гарнитура «Hypatia Sans Pro». Офсетлик нәшир. Шәртлик басма тавиги 9,24.
Шәрт. бояқ һәж. 37,96 һес. ел. басма тав. 5,0. Тиражи 1800 нұсха. Бүйрутма №

010000, Нур-Султан шәһири, Хусейн бен Талал кочиси, 21/1 бенаси, АБТ «Назарбаев Әқлий мектеплири»

**Дәрисликләрни сетивелиш вә бүйрутмиларни йәткүзүш бойичә төвәндикى телефонларға хәвәрләшсәнлар
болиду: +7(7127)235-235; +7701 0235 235
яки интернет-дуканды Е-ОQÝLYQ электронлық дәрисликләргә қол йәткүзүшкә болиду:
store@nis.edu.kz; @ NIS_OQÝLYQ, Fb: NISoqýlyq.**