

TƏBİƏT

METODİK VƏSAİT



LAYIHƏ
5

Yalçın İslamzadə

Rəşad Səlimov

Elmar İmanov

Famil Ələkbərov

Ceyhun Cabarov

Elşad Yunusov

Elşad Abdullayev

Mahir Sərkərli

Anar Allahverdiyev

Həsən Həsənov

Lamiyə Məsməliyeva

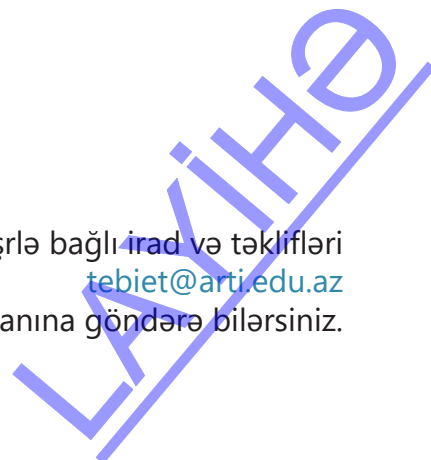
TƏBİƏT

Ümumi təhsil müəssisələrinin 5-ci sinifləri üçün Təbiət fənni üzrə metodik vəsait

METODİK VƏSAİT

5

Nəşrlə bağlı irad və təklifləri
tebiet@arti.edu.az
elektron ünvanına göndərə bilərsiniz.



Mündəricat

TƏBİƏT FƏNNİ HAQQINDA.....	4
-----------------------------------	----------

Bölmə 1. İnsan orqanizmi.....	6
--------------------------------------	----------

1. Hüceyrədən orqanizmə.....	13
2. Biz necə hərəkət edirik?.....	14
3. Yediyimiz qidalar hansı proseslərdən keçir?.....	20
4. Hava bizə nə üçün lazımdır?.....	21
5. Bədənimizdə maddələr necə daşınır?.....	24
6. Qan dövrəni və tənəffüs sistemləri birlikdə necə işləyir?.....	25
7. Qan bədənimizdə necə təmizlənir?.....	27
8. İnsan orqanizmi necə idarə olunur?.....	27

Bölmə 2. Canlıların müxtəlifliyi.....	30
--	-----------

9. Canlıları necə təsnif edirik?.....	33
10. Heyvanları necə qruplaşdırırıq?.....	35
11. Bitkiləri necə təsnif edə bilərik?.....	39

Bölmə 3. Maddənin halları və çevrilməsi.....	42
---	-----------

12. Bərk, maye və qazların oxşar xassələri.....	46
13. Bərk, maye və qazların fərqli xassələri.....	49
14. Maddənin halının dəyişməsi.....	53
15. Təbiətdə su dövrəni.....	59

Bölmə 4. Fiziki və kimyəvi hadisələr.....	62
--	-----------

16. Fiziki hadisələr.....	65
17. Kimyəvi hadisələr.....	66

Bölmə 5. Saf maddələr və qarışıqlar.....	70
---	-----------

18. Saf maddələr və qarışıqlar nədir.....	72
19. Maddələrin suda həll olması.....	74
20. Qarışıqların ayrılması.....	75

LAYIHƏ

Bölmə 6. Enerji və fəaliyyət iş sxemi..... 80

21. Enerji bizə nə üçün lazımdır?.....	87
22. Enerjinin hansı növləri var?	88
23. Enerjinin bir növü başqa növünə çevrilə bilərmi?	93
24. Bərpa olunmayan və bərpa olunan enerji mənbələri hansılardır?.....	94
25. Enerjiyə necə qənaət edə bilərik?.....	96

Bölmə 7. Qida zənciri iş sxemi 98

26. Canlılar enerjini haradan əldə edir?	101
27. Canlılar arasında enerjinin ötürülməsi prosesi necə baş verir?.....	104
28. Qida zəncirinə daxil olan halqalar bir-birindən necə asılıdır?	106

Bölmə 8. Işıq və görmə iş sxemi 108

29. Biz cisimləri necə görürük?	111
30. Işıq hansı istiqamətdə əks olunur?.....	114
31. Işıq şüası digər mühitə keçəndə nə baş verir?.....	118

Bölmə 9. Təbii fəlakətlər iş sxemi..... 124

32. Yer daxili təbəqələri hansılardır?	131
33. Zəlzələlər necə baş verir?.....	132
34. Vulkanlar necə yaranır?	134
35. Sellər necə baş verir?.....	138
36. Quraqlıq necə baş verir?	140

Bölmə 10. Ətraf mühit və biz iş sxemi 144

37. Təbii ehtiyatlar dedikdə nə başa düşürük?	150
38. İnsanlar ətraf mühitə mənfi təsir göstərirmi?	152
39. Ətraf mühit necə çirklənir?.....	153
40. Biz ətraf mühiti necə qoruya bilərik?.....	156

LAYIHƏ

TƏBİƏT FƏNNİ HAQQINDA

V sinif üçün nəzərdə tutulmuş Təbiət fənni üzrə dərslik komplekti fənn proqramının tələbinə uyğun olaraq təbiət fənlərinin – fizika, kimya, biologiya, coğrafiyanın integrativ öyrənilməsinə təmin edir. Dərslik kompleksinin fərqləndirici xüsusiyyəti məzmunun öyrədilməsində aktiv təlim üsulu olaraq tədqiqata əsaslanan tədris metodundan istifadə olunmasıdır. Tədqiqata əsaslanan təlim metodunun məqsədi şagirdlərin təbii maraq hissini daha da inkişaf etdirmək və onlara məzmunla bərabər, elmi məlumatları müstəqil əldə edə bilmək bacarıqları aşılamaqdır. Bu zaman şagirdlər hazır bilikləri didaktik üsulla öyrənmək əvəzinə, sadə praktik araşdırmalar əsasında konstruktivist təlim nəzəriyyəsinin nəzərdə tutduğu kimi, qazanılan bilik və bacarıqların mənimsənilməsində passiv deyil, aktiv iştirakçı olurlar.

Tədqiqata əsaslanan təlim zamanı şagirdlərə öyrənəcəkləri məzmunla əlaqəli və onlara gündəlik həyatlarından tanış olan bir situasiya təqdim olunur, onlar bu situasiyaya görə seçilmiş suallarla müzakirəyə qoşulmağa və ilkin biliklərini ifadə etməyə dəvət olunurlar.

Növbəti mərhələdə müvafiq yaş qrupunun psixologiyasına uyğun olaraq fəaliyyətlərdən və konkret misallardan istifadə edərək şagirdlərin mühakimə bacarığı verilən nümunələrin abstrakt formada ümumiləşdirilməsinə istiqamətləndirilir. Bu metodda öyrənmə prosesinin konkret misallardan onları vahid çərçivədə izah edən ümumi anlayışlara doğru inkişafı nəzərdə tutur.

Mütəxəssislər hesab edir ki, tədqiqata əsaslanan təlim təbiət fənninin qarşısına qoyduğu tələbləri effektiv şəkildə yerinə yetirməsi üçün effektiv metoddur. Bu təlimin qarşısına qoyulan başlıca tələblər bunlardır:

- şagirdləri iqtisadi rifahın lokomotivi olan elmi-texniki fəaliyyət sahələrində karyera seçməyə həvəsləndirmək və onlara müvafiq fundamental bilik və bacarıqlar vermək;
- elm və texnikanın əsaslarına dair biliklərin zəruri hesab edildiyi sahələrdə işləyəcək gələcəyin mütəxəssislərinə fundamental elmi anlayışlar və qanunauyğunluqlara dair biliklər vermək;
- şagirdlərə elmin və texnologiyanın fərdlərin və cəmiyyətin həyatındakı roluna dair zəruri biliklər sistemi vermək və onlarda qazanılan biliklərin həyati proseslərə tətbiq etmək bacarığı, elm savadlılığı formalaşdırmaqdır. Onlar həyatlarının məktəbdən sonrakı mərhələlərində müxtəlif keyfiyyətdə informasiyaların bolluğu şəraitində rəşional qərarlar verə bilmək üçün doğru informasiyanı müəyyən edə bilməlidirlər.

Beləliklə, təbiət fənninin təlimi sadəcə məzmunu deyil, məzmunun əldə olunması bacarıqlarını da formalaşdırmaqla şagirdlərin bu bacarıqları həyatlarının digər sahələrinə də transfer edə bilmələrinə nail olmağı və 21-ci əsrin iş mühitinə daha yaxşı adaptasiya olub qarşılaşdıqları problemləri müstəqil həll edə bilmələrini təmin etməlidir.

Təbiət fənninin qarşısına qoyulan bu tələblərin ödənilməsində təkəcə elmin məhsulu olan məzmunun deyil, həm də bu məzmunun əldə edilməsində istifadə olunan bacarıqların da tədqiqata əsaslanan təlim metodu ilə daha yaxşı öyrədildiyi beynəlxalq təhsil ictimaiyyəti tərəfindən qəbul olunmuşdur.

FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ RİAYƏT EDİLƏN TƏLİM STRATEGİYASI

Tədqiqata əsaslanan təlim metodu ilə keçilən dərslər 5E modelinə (5E/ing: engage, explore, explain, elaborate və evaluate sözlərinin baş hərflərinin sayını ifadə edir) görə planlaşdırılır. 5E modeli şagirdlərin problem formalaşdırma, müşahidə aparmaq, analiz etmək, nəticə çıxararaq problemin həll yollarını müəyyənləşdirmək və nəticələri yoldaşları ilə kommunikasiya etmək kimi bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədi daşıyır. 5E dərslər modeli təlim prosesində müəyyən ardıcılığa əməl etməyin daha effektiv olduğunu nəzərə alır və aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir:

1. Maraqqoyatma (Engage)

Bu mərhələdə şagirdlərə tanış olan bir situasiyadan istifadə edərək suallar verilir və onlar müzakirəyə dəvət olunurlar. Məqsəd şagirdlərin ilkin bilikləri ilə dərslərin təlim nəticələri arasında əlaqə qurmaq, mövzuya maraqqoyadaraq onları tədqiqata yönəltməkdir.

Təbiət fənni dərslərində hər bölmə şagirdlərin gündəlik həyatlarından tanış bir situasiya ilə başlayır və müvafiq suallar əsasında verilmiş situasiya ilə öyrənəcəkləri anlayışlar arasında körpü yaradılır.

2. Araşdırma (Explore)

İkinci mərhələ olan araşdırma mərhələsində şagirdlər fəaliyyətlərdə iştirak edir, nəticələri müzakirə edir və konkret nəticələrdən daha ümumi anlayışa keçid üçün hazırlıqlı olurlar.

3. İzah etmə (Explain)

Bu mərhələdə müəllim şagirdlərin araşdırma mərhələsində öyrəndiklərini sintez edib ümumiləşdirir, təlim nəticələrində nəzərdə tutulan anlayışları birbaşa təqdim edir.

4. Möhkəmləndirmə (Elaborate)

Əvvəlki mərhələnin davamı olaraq dərinləşdirmə mərhələsində müəllim yeni misallar və nümunələr təqdim edir, anlayışın tətbiq olunduğu əhatə dairəsini genişləndirir.

5. Qiymətləndirmə (Evaluate)

Sonuncu mərhələdə "Biliklərin yoxlanılması" başlığı altında verilmiş sualların köməyi ilə şagirdlərin məzmunu mənimsəmə dərəcələri ölçülür.

Bu mərhələlər hər bir mövzunun işlənməsində müxtəlif rublikalarda diqqətə alınmışdır.

DƏRSLİK KOMPLEKTİNDƏ QIYMƏTLƏNDİRMƏ

Qiymətləndirmə dərs prosesinin davamlı və zəruri daxili hissəsidir. Qiymətləndirmə növlərinin (diaqnostik, formativ və summativ) ardıcıl, əlaqəli aparılması təhsilin keyfiyyətinə müsbət təsirinə açıq şəkildə göstərəcək. Qiymətləndirmə:

- davamlı və müntəzəmdir;
- fərdi nailiyyətləri dəstəkləyir və şagirdlərə öyrəndikləri üzərində düşünməyə və özləri üçün məqsədlər qoymağa imkan verir;
- şagirdlərə əks-əlaqə üçün rəy verir;
- müxtəlif qiymətləndirmə üsullarını, o cümlədən müşahidələr, sorğular, özünüqiymətləndirmə, rəsmi və qeyri-rəsmi tapşırıqları birləşdirərək qiymətləndirmənin fəaliyyətə və sinifdə tədrisə inteqrasiyasına imkan verir;
- nəzarət edilən fəaliyyətlər, tapşırıqlar və sinif testləri də daxil olmaqla, daha rəsmi summativ qiymətləndirməyə imkan verir.

Hər bir mövzunun əvvəlində - motivasiya, maraq yaratma, şagirdi prosesə cəlb etmə mərhələsində verilən suallarla şagirdlərin yeni mövzuya hazırlığını yoxlamaq olar. Bunu diaqnostik qiymətləndirmə kimi də qəbul etmək olar. Tədris prosesində şagirdlərin mövzu üzrə hər hansı bilik və bacarıqlara yiyələndiyini yoxlamaq, bunları daha mürəkkəb fəaliyyətlərdə və vəziyyətlərdə tətbiq edərək bildiklərindən əmin olmaq üçün müxtəlif iş vərəqlərindən istifadə etməklə formativ qiymətləndirmə aparmaq olar. Formativ qiymətləndirmə tədris prosesinin əvvəlindən başlayaraq aparılmaqla yekunda mövzunun hansı səviyyədə öyrənilməsinə dair rəy formalaşdırır. Sonda mövzu üzrə hər bir şagirdin öyrədilmiş mövzu əsasında nail olduqları nəticələri müəyyən edilmiş olur.

Şagirdin dərs zamanı fəaliyyətində formativ qiymətləndirmə aşağıdakı məqsədlərə əsaslanmalıdır:

Bilik və anlama - Şagirdlərin xatırlamaları və izah etmələrini tələb edən faktoloji məzmun; Açar feillər: müəyyən edin, ifadə edin, təsvir edin, izah edin (bilik və anlayışlardan istifadə edərək) və ya vurğulayın.

Məlumatların işlənməsi, tətbiqi və qiymətləndirilməsi - Şagirdlərin müxtəlif mənbələrdən məlumatları tapıb, seçib, təhlil edib, nəticə çıxarıb, prinsipləri və anlayışları yeni bir vəziyyətə, məntiqli, deduktiv şəkildə tətbiq etmələrini tələb edən məzmun;

Açar feillər: proqnozlaşdırın, təklif edin, hesablayın və ya müəyyən edin.

Ekspərimental bacarıqlar və tədqiqatçılıq - Şagirdlərin texnika, avadanlıq və materialların təhlükəsiz şəkildə necə istifadə ediləcəyinə dair biliklərini nümayiş etdirmək, təcrübə və tədqiqatların planlaşdırılması, müşahidələr və ölçmələr aparmaq, təxminlər etmək, eksperimental müşahidələri və məlumatları şərh etməyi və qiymətləndirməyi tələb edən məzmun.

Summativ qiymətləndirmə və ya yekun qiymət öyrənmə haqqında ümumi məlumat verməklə şagird nailiyyətlərini ölçür. Bu qiymətləndirmələri həyata keçirərkən bölmələrin xülasələri, iş dəftərindəki ümumiləşdirici tapşırıqlar nəzərə alın bilər.

LAYIHƏ

BÖLMƏ 1: İNSAN ORQANIZMI İŞ SXEMİ

Mövzu	Dərs saati (13)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
1. Hüceyrədən orqanizmə	2 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">Orqanizmin hüceyrələrdən toxumalara qədər quruluş səviyyələrinin ümumi izahını verməlidirlər;İnsan orqanizmindəki sümük, əzələ, həzm, tənəffüs, qan dövranı, ifrazat və sinir sistemlərinə daxil olan əsas orqanların elmi adlarını bilməlidirlər;Sümük, əzələ, həzm, tənəffüs, qan dövranı, ifrazat və sinir sistemlərinin əsas orqanlarının yerini müəyyən etməlidirlər.	Müşahidə Müqayisə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Təhlil
2. Biz necə hərəkət edirik?	3 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">İnsan orqanizminin dayaq, müdafiə və hərəkəti üçün skelet və əzələlərə sahib olduqlarını müəyyən etməlidirlər;İnsanlar böyüdükcə skeletin necə inkişaf etdiyini və bədəni necə qoruduğunu təsvir etməlidirlər;İnsanlarda sümüklərə birləşən əzələlərin olduğunu bilməlidirlər;Bədənimizin müxtəlif hissələrinə hərəkət etdirmək üçün əzələlərin sümüklərlə birgə necə fəaliyyət göstərdiyini xarakterizə etməlidirlər.	Müşahidə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə
3. Qəbul etdiyimiz qida hansı prosesdən keçir?	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">İnsanın həzm sistemi orqanlarının əsas funksiyalarını və onların strukturunu təsvir etməlidirlər.	Müşahidə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Müqayisə Təhlil

Sorğu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq İnteraktivlik Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Hüceyrə Toxuma Orqan Orqanlar sistemi	<p>Dərslük səh. 09-11 Fəaliyyət 1: Hüceyrələr, toxumalar və orqanlar Fəaliyyət 2: Orqanların adlandırılması</p> <p>URL: Orqanlar sistemi www.youtube.com/watch?v=LReJG7PrXFY</p> <p>URL: Əsas orqanlar www.youtube.com/watch?v=zKSqNLT8kAA</p> <p>İş dəftəri səh. 4-5 İş vərəqi 1: Orqanizmin quruluş səviyyələri İş vərəqi 2: Orqanların yerini düzgün müəyyən edin.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Dəqiq müşahidələr, o cümlədən, ölçmələr aparın. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində təqdim edin. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Sümük Sümük birləşmələri Skelet sistemi Kəllə Döş qəfəsi Onurğa sütunu Oynaqlar Əzələ sistemi	<p>Dərslük səh. 12-17 Fəaliyyət 3: Əzələlərin fəaliyyəti nədən ibarətdir? Fəaliyyət 4: Qolumu necə hərəkət etdirirəm? Fəaliyyət 5: Əzələlər və sümüklər birlikdə necə fəaliyyət göstərir?</p> <p>Ləvazimatlar: karton, rezin lent, bolt, qapı rəzəsi və ya kürəvi həncəmalı birləşmə</p> <p>İş dəftəri səh. 6 İş vərəqi: Skeletimiz</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərin əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Həzm Həzm sistemi Ağız suyu Udlaq Qida borusu Mədə Nazik bağırsağ Yoğun bağırsağ Anus	<p>Dərslük səh. 18-19 URL: Həzm sistemi www.youtube.com/watch?v=Og5xAdC8EUI</p> <p>Fəaliyyət 6: Həzm orqanlarının funksiyası nədir?</p> <p>Ləvazimatlar: Kataloq kartları (qidanın növünü göstərmək üçün)</p> <p>İş dəftəri səh. 7-9 İş vərəqi 1: Məni həzm et! İş vərəqi 2: Nə qədər kiçik, o qədər yaxşı!</p>

Mövzu	Dərs saati (13)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
4. Hava bizə nə üçün lazımdır?	2 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canlıların həyatda qalması üçün oksigenə ehtiyacları olduğunu bilməli; • Havanın tərkibini öyrənməli; • Tənəffüs prosesində daxil olan hava ilə xaric olunan hava arasındakı fərqi başa düşməlidirlər. 	<p>Müşahidə Müqayisə Nəticə çıxarma</p>
5. Bədənimizdə maddələr necə daşınır?	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qan dövranı sisteminin əsas orqanlarının funksiyasını və strukturunu başa düşməlidirlər. 	<p>Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət</p>
6. Qan dövranı və tənəffüs sistemləri birlikdə necə işləyir?	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • İfrazat sisteminin orqanlarının əsas funksiyalarını və onların strukturunu təsvir etməlidirlər. 	<p>Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət</p>

LAYIHƏ

Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Araşdırma apararaq məlumat toplamaq Üsullarını bilmək Problemin həlli yollarını düşünmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Tənəffüs sistemi Burun boşluğu Nəfəs borusu Ağciyərlər Nəfəsalma Nəfəsvermə Diafraqma</p>	<p>Dərslük səh. 20-23 URL: Tənəffüs prosesi www.youtube.com/watch?v=GiFzg1Ek-_E</p> <p>Fəaliyyət 7: Biz nəfəs alıb-verdikdə nə baş verir?</p> <p>Fəaliyyət 8: Ağciyərlər necə işləyir?</p> <p>Ləvazimatlar: şarlar, plastik su qabları, yapışqanlı lent, rezin qaytan, rezin tıxac, Y-formalı boru, şirə çöpləri.</p> <p>İş dəftəri səh. 11 İş vərəqi: Nəfəs al, nəfəs ver!</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyibacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Qan dövrəni sistemi Ürək Qan Qan damarı Ürək</p>	<p>Dərslük səh. 24-26 Fəaliyyət 9: Ürək necə işləyir?</p> <p>Ləvazimatlar: şar, banka, şirə çöpləri, qırmızı boya, su, yapışqanlı lent</p> <p>İş dəftəri səh. 12 İş vərəqi: Ürəyin ritmi</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Tənəffüs sistemi Burun boşluğu Nəfəs borusu Ağciyərlər Nəfəsalma Nəfəsvermə Diafraqma</p>	<p>Dərslük səh. 27 URL: Qanın funksiyaları http://idahoptv.org/dialogue4kids/season4/blood/facts.cfm</p> <p>URL: Ürəyin ritmi www.strangequestions.com/question/696/Why-does-your-heart-rate-increase-when-exercising.html</p> <p>URL: Qan dövrəni www.youtube.com/watch?v=ABTvNR59K5Q</p> <p>İş dəftəri səh. 13 İş vərəqi: Bütün bədəndə dövr edir!</p>

Mövzu	Dərs saati (13)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
7. Qan bədənımızdə necə təmizlənilir?	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> İnsanın ifrazat sistemi orqanlarının əsas funksiyalarını və onların strukturunu təsvir etməlidirlər. 	<p>Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət</p>
8. İnsan orqanizmi necə idarə olunur?	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinir sistemi orqanlarının əsas funksiyalarını və onların insan orqanizmi üçün əhəmiyyət kəsb etməsinin səbəbini öyrənməlidirlər. Duyğu orqanlarımız vasitəsilə ətrafımızda baş verənlər haqqında necə məlumat aldığımızı bilməlidirlər. 	<p>Müşahidə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Təhlil</p>
Bölmə üzrə ümumiləşdirici dərs	1 saat		

Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>İfrazat sistemi İfrazat orqanları Böyrək Sidik axarı Sidik kisəsi</p>	<p>Dərslük səh. 28</p> <p>İş dəftəri səh. 14 İş vərəqi: Bədənimiz qanı necə süzür?</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Sinir sistemi Baş beyin Onurğa beyni Sinirlər Duyğu orqanları</p>	<p>Dərslük səh. 28-30</p> <p>İş dəftəri səh. 15 İş vərəqi: Bütün sistemlər birlikdə!</p>
			<p>Dərslük səh. 31-33</p> <p>İş dəftəri səh. 18 İş vərəqi: Bütün sistemlər birlikdə!</p>

TƏLİM MATERİALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: İnsan orqanlar sistemi müəyyən funksiyaları yerinə yetirmək üçün birlikdə fəaliyyət göstərən orqanlardan təşkil olunmuşdur. Ətraflarımız hərəkət edir, sümüklərdə yaranan sınıqlar isə müəyyən müddət ərzində öz-özünə bərpa olunur. Bu bölmədə şagirdlər insan skeletinin bədənin dayaqını təşkil etdiyini və onu qoruduğunu, əzələlərin köməyi ilə necə hərəkət etdiyini öyrənəcəklər. Bundan əlavə, şagirdlər həzm sistemi və həzm prosesi; havadakı oksigenin bədənə daxil olmasını və orqanizmdəki karbon qazının bədənə xaric olunmasını təmin edən tənəffüs sistemi; maddələrin qan vasitəsilə orqanizminin bütün hissələrinə daşıyan ürək-damar sistemi; qandakı tullantı maddələrini bədənə xaric edilməsini təmin edən ifrazat sistemi və insan orqanizminin bütün funksiyalarını tənzimləyən sinir sistemində dair ətraflı məlumat alacaqlar. Şagirdlər, eyni zamanda, bizim yaşamağımız üçün bu sistemlərin birlikdə fəaliyyət göstərdiyinə, hər bir sistemi təşkil edən orqanların öz funksiyası olduğuna və bu sistemlərin hər hansı birində problem yaranarsa, insan orqanizminin düzgün fəaliyyət göstərə bilməyəcəyinə dair biliklər əldə edəcəklər.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
Cəlbətmə: Mövzuya maraq oyatmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.	Bölməyə giriş <ul style="list-style-type: none">• Şagirdlərə dərslərdən mövzunun giriş hissəsini oxumalarını tapşırılsın və sonra aşağıdakı suallar soruşulsun:• Siz də nə vaxtsa Nicat kimi zədə almısınızmi?• Bədəninizin hansı hissəsi zədələnmişdi?• Özünüzü necə hiss edirdiniz?• Bəs siz necə sağaldınız?• İnsanabənzər robotda heç bir orqan yoxdur. Bizdə necə? <i>(Cavab: Bizim bədənimizdə orqanlar var.)</i> <ul style="list-style-type: none">• Bədənimizdə hansı orqanların olduğunu bilirsinizmi? <i>(Cavab: Bütün mümkün cavabları (məsələn, əl, göz, ayaq, ürək, qaraciyər və s. qəbul edin.)</i>	Dərslük, səh.8
	İzah edilsin: <ul style="list-style-type: none">• İnsanabənzər robotlardan fərqli olaraq, insan bədəninə orqanlar yerləşir və hər biri müəyyən funksiyaları icra edir.• İnsan bədəni özünü bərpa edə bilir və bizim sağlam həyatımızı təmin etmək üçün hər gün minlərlə mürəkkəb reaksiya və proseslərə məruz qalır.• İnsan orqanizmində bir neçə orqanlar sistemi mövcuddur.	Dərslük, səh.8
	Bu bölmə nədən bəhs edir? Nə öyrənəcəyəm? <ul style="list-style-type: none">• Şagirdlərə bu bölmədə hansı bilikləri əldə edəcəkləri barədə məlumat verilsin.• İnsan orqanizminin hüceyrədən orqanizmə qədər müxtəlif quruluş səviyyələrinə malik olduğunu;• Bədənimizin dayaq, müdafiə və hərəkəti üçün skelet və əzələlərin birgə fəaliyyət göstərdiyini;• İnsan orqanizmindəki tənəffüs, həzm, ifrazat, sinir və ürək-damar sistemlərinə aid əsas orqanları;• İnsan orqanizmindəki tənəffüs, həzm, ifrazat, sinir və ürək-damar sistemlərinin funksiyalarını;• İnsan orqanizminin sağlamlığı üçün orqanlar sisteminin birgə düzgün fəaliyyətinin əhəmiyyətini öyrənəcəklər.	Dərslük, səh.8

MÖVZU 1: HÜCEYRƏDƏN ORQANİZMƏ

Araşdırma:
Şagirdlər oyun vasitəsilə yeni fikirlər və həll yolları kəşf edirlər.

Mövzuya hazırlıq: Şagirdlərə bütün cihazlar və qurğuların müxtəlif komponentlərdən (hissələrdən) ibarət olduğu haqqında məlumat verin. İnsan orqanizmindəki orqanlar da orqanlar sistemini əmələ gətirən komponentlərdir.

Fəaliyyət: Şagirdləri qruplara bölün. Hər qrupa müxtəlif rəngli Leqo kərpicləri paylayın və onlara verilmiş kərpiclərdən istifadə edərək istədiklərini inşa etmələrinə dair tapşırıq verin. Şagirdlərə bildirin ki, hər bir kərpic bədənimizin ən əsas və ən kiçik quruluş vahidi olan hüceyrəni təmsil edir. Müxtəlif Lego kərpiclərini birləşdirib bitirdikdən sonra, şagirdlərə söyləyin ki, alınan fiqurlar insan bədəmindəki orqanları təmsil edir. Daha sonra hər bir qrup hazırladığı fiquru digər qrupların hazırladıqları fiqurlarla birləşdirsinlər. Şagirdlərə insanın orqanlar sisteminin birlikdə fəaliyyət göstərən müxtəlif orqanlardan təşkil olunması barədə məlumat verin.

İzah edilsin:

- Hüceyrə orqanizmin ən kiçik quruluş vahididir.
- Eyni funksiya və oxşar quruluşa malik hüceyrə və hüceyrəarası maddələr qrupu toxumanı əmələ gətirir.
- Orqanlar müxtəlif toxumalardan təşkil olunmuşdur.
- Birlikdə fəaliyyət göstərən müxtəlif orqanlar orqanlar sistemini təşkil edir.

Fəaliyyət 1 - Hüceyrələr, toxumalar və orqanlar

Şagirdlərə hüceyrədən orqanizmə quruluş səviyyələrini modelləşdirmək tapşırığı verin. Şagirdlərin hərəsi bir hüceyrəni təmsil etsin və onlar öz aralarında 5-6 nəfərlik qruplar yaradaraq toxumalar əmələ gətirsinlər. Sonra müəllim tərəfindən sinfin müxtəlif hissələrində halqalar (ip, kəndir, təbaşir və s. istifadə etməklə) təşkil olunur. Daha sonra isə bu qrupların (yəni toxumalar) hərəsindən 2-3 nəfər halqaların içərisində toplaşaraq orqan(lar)ı əmələ gətirsinlər.

Orqanlar sistemləri hansılardır?

Fəaliyyət: Şagirdlərin arasından bir lider seçin və ona sinif yoldaşlarına "sinif, tullanın", "sinif, oturun", "sinif, əyilin" və s. kimi göstərişlər verməsini tapşırın. Digər şagirdlərə də bildirin ki, liderin dediklərinə əməl etsinlər və izah edin ki, biz bu hərəkətləri bədənimizdə fəaliyyət göstərən müxtəlif orqanlar sistemi arasında qarşılıqlı əlaqə olduğu üçün bacarıyıq. Əlavə edin ki, bütün bədən funksiyalarını sinir sistemi idarə edir və sinir sisteminin digər orqanlar sistemi ilə birlikdə fəaliyyəti barədə növbəti dərslərdə daha geniş məlumat alacaqlar.

İzah edilsin:

- İnsan orqanizmində müxtəlif orqanlar sistemləri var.
- Orqanlar sistemləri müəyyən funksiyaları icra etmək üçün birlikdə fəaliyyət göstərirlər.

Tövsiyə: Sinfə insan bədəninin bütün daxili orqanlarını əks etdirən torso modelini (və ya mulyaj) gətirə bilərsiniz. Siz eyni zamanda, insan bədənini bir şəhər formasında da təsvir edə bilərsiniz. Burada müxtəlif orqanlar sistemləri fərqli məqsədləri olan, lakin bir-biri ilə əlaqəli şəkildə fəaliyyət göstərən idarə və ya müəssisələr kimi ifadə edilə bilər. Məsələn, şəhərdə məktəblər, xəstəxanalar, polis bölmələri və s. idarələr olur. Bunların hər biri fərqli funksiyaları yerinə yetirsə də, birlikdə şəhərin əsasını təşkil edir və onun problemsiz şəkildə mövcud olmasını təmin edirlər.

İzahetmə:
Yeni mövzuya başlamazdan önce izahat verilir.

Dərslük, səh.9

İş dəf. səh.4
İş vərəqi 1:
Orqanizmin quruluş səviyyələri

Dərslük, səh.10

URL: Orqanlar sistemi
www.youtube.com/watch?v=LReJG7PrXFY

İzahetmə:
Yeni mövzunun
izahı müqayisə
və
qarşılaşdırma
əsasında aparılır.

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər
tədqiqat
aparmaq və
nəticəni tətbiq
etməklə
mövzunu
daha dərinədən
mənimsəyirlər.

Araşdırma:
Şagirdlərin yeni
bilikləri
mənimsəmələri
üçün əyləncəli
bir fəaliyyət
təşkil olunur.

Bizim əsas orqanlarımız harada yerləşir?

Fəaliyyət 2 - Orqanların adlandırılması

Şagirdlərə şəklə baxaraq verilmiş orqanların yerini və onların adını müəyyən etməyi tapşırın.

Bacarıqlar: müşahidə, müqayisə

21-ci əsr bacarıqları: interaktivlik; mühakimə yürütmək

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesində iştirak etməyə cəlb edin. Onların döş qəfəsinin nədən ibarət olduğu haqqında düşünmələrini təmin edin və ürəyin necə qorunduğuna aid müzakirələr aparın. Nəzərə alın ki, şagirdlər döş qəfəsi haqqında hələ tam öyrənmədikləri üçün ümumi fikirlər söyləyə bilərlər. Bu zaman doğru cavab olaraq qabırğalar və döş sümüyünü ifadə edə bilməmələri səhv olaraq qəbul edilməməlidir. Şagirdlərə internetdən istifadə edərək hər bir orqanın funksiyası haqqında daha ətraflı məlumat əldə etmələrini tapşırın.

Layihə ideyası: Şagirdlərə müxtəlif orqan və orqanlar sisteminin funksiyasını araşdırmaq tapşırığı verilsin. Onlara tapşırın ki, insanın bədən hissələrindən ibarət olan bir pəzl düzəltsinlər. Pəzlə qollar, ayaqlar, baş, beyin, ürək və ağciyərlər daxil olsun. Daha sonra, insan bədəninin şəklini (bədən hissələri təsvir edilməyən) göstərin və əvvəlcədən hazırladıqları pəzli şəkil üzərində düzgün formada və düzgün yerdə yerləşdirmələrini söyləyin. Şagirdlər orqanları şəkil üzərində yerləşdirərkən hər bir bədən hissəsinin funksiyasını qısa olaraq izah etməlidirlər.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Orqanlar sistemi dedikdə nəyi başa düşürsünüz? (Cavab: Orqanlar sistemi müəyyən həyati prosesləri icra etmək üçün birlikdə fəaliyyət göstərən orqanlar qrupudur.)

2. Sinir sisteminin nə kimi əhəmiyyəti vardır? (Cavab: Sinir sistemi duyğu orqanları ilə qəbul edilən informasiyanı sinirlərin köməyi ilə toplayır, təhlil edir, orqanizmin bütün funksiyalarını tənzimləyir.)

MÖVZU 2: BİZ NECƏ HƏRƏKƏT EDİRİK?

Sümük sistemi

Mövzuya hazırlıq: Skelet bizim üçün çox vacibdir. Skelet sümüklərdən ibarətdir, bədənimize forma verir və onun dayağını təşkil edir. İnsanlar və bütün onurğalı heyvanlar daxili sümük skeletə malikdir. Sümüklər eyni zamanda orqanizmin ürək və ağciyər kimi bəzi daxili orqanlarını qoruyur.

Tövsiyə: Əyani şəkildə nümayiş etdirmək üçün sinfə skelet modeli gətirə bilərsiniz. Siz həmçinin, skelet sisteminin funksiyasını izah etmək üçün geyim stellajı və ya asılqan və bir neçə geyim gətirə bilərsiniz. Geyim stellajı və ya asılqan skeleti, geyimlər isə bədəni ifadə edir. Geyimləri stellajdan və ya asılqandan asın və izah edin ki, geyimə forma verən məhz onlardır. Eynilə, skelet olmasaydı, bizim bədənimiz də yastı, yumşaq və formasız olardı.

Şagirdlərdən aşağıdakı suallar soruşulsun:

1. Siz bədəninizdə olan sümükləri hiss edə bilərsinizmi? (Cavab: Bəli.)
2. Onların necə göründüyünü təsəvvür edirsinizmi? (Cavab: Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin. Müxtəlif fikirlər də səsləndirilə bilər.)
3. Əgər bədəninizdəki sümüklər olmasaydı, necə olardı? (Cavab: Bədənimiz formasız olardı və biz hərəkət etmək iqtidarında olmazdıq.)

Dərslik, səh.11

URL: Əsas orqanlar
www.youtube.com/watch?v=zKSqNLT8kAA

İş dəf. səh.5
İş vərəqi 2:

Orqanların yerini düzgün müəyyən edin.

Dərslik, səh.12

İzahetmə:
Şagirdlər düzgün məlumatları öyrənir və hər hansı yanlış fikirlərə aydınlıq gətirilir.

İzah edilsin:

- İnsan skeleti sümüklər və onların birləşmələrindən təşkil olunmuşdur.
- Sümüklər daxili orqanlarımızı xarici təsirlərdən qoruyur.
- İnsan skeleti müəyyən funksiyaları olan müxtəlif şöbələrdən ibarətdir.

Fəaliyyət: Şagirdləri qruplara bölün və onlara insan skeletinin sadə modelini hazırlamağı tapşırın. Şagirdlər kağız və taxta çubuqlardan istifadə edərək modeli hazırlamalı və ona ad seçməlidirlər. Hazırlanmış model bölmənin sonrakı hissələrindəki fəaliyyətlər zamanı da istifadə oluna bilər. Şagirdlərdən işin qısa təsviri və modeli hazırlayarkən hansı çətinliklərlə qarşılaşdıqları barədə soruşun. Onlara məlumat verin ki, bəzi qorxu filmlərində və ya hekayələrdə skeletlər öz-özünə ayaq üstə dura və hətta gəzə bilirlər. Sonra bunun real həyatda mümkün olub-olmadığına dair müzakirə aparsınlar və skeletin quruluşu və funksiyalarını izah etsinlər.

Bacarıqlar: ünsiyyət

21-ci əsr bacarıqları: interaktivlik, əməkdaşlıq

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər düşünə bilirlər ki, sümüklər sadəcə bədənimizə dəstək olur və onu qoruyur. Lakin sümüklərdə, həmçinin, üzvi və mineral maddələr toplanır.

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin. Biz böyüdükcə sümüklərimizin də böyüyüb-böyümədiyini onlarla müzakirə edin.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Skelet nədir və insan orqanizmində onun nə kimi əhəmiyyəti vardır? (Cavab: Sümüklər və onların birləşmələrindən təşkil olunmuşdur və bədənimizə forma verir, onun dayağını təşkil edir.)
2. Sizcə skeletin funksiyaları nələrdir? (Cavab: Bədənə forma vermək, onun dayağını təşkil etmək, bəzi daxili orqanları müdafiə etmək, bizə hərəkət etməyə imkan verir.)
3. İnsanda döş qəfəsi olmasaydı, hansı əsas orqanlarımızın fəaliyyəti çətinləşərdi? (Cavab: Ürək və ağciyərlərin.)

Sümük birləşmələri və hərəkət

Mövzuya hazırlıq: İki və daha çox sümüklə bir-birinə bağlanaraq sümük birləşmələrini əmələ gətirir. Hərəkətli oynaqaların iki növü var: vintəbənzər (məsələn, dirsək) və kürəvi (məsələn, bazu-kürək) oynaqalar. Bu oynaqaların hər birinin öz funksiyası var və hərəkətliliyi təmin edir.

Fəaliyyət: Sinfə qapının rəzəsi (həncaması) və kürəvi birləşmə gətirin və şagirdlərə onlara əsaslanaraq vintəbənzər və kürəvi oynaqaları müəyyən etmələrini söyləyin.

Şagirdlərdən **soruşulsun:**

- Əgər bədənimizdəki sümük birləşmələri olmasaydı, necə olardı? (Cavab: Biz əyilmək və bədənimizi müxtəlif istiqamətlərə döndərmək kimi sadə hərəkətləri icra edə bilməzdik.)
- Bədənimizdəki oynaqalar yarımhərəkətli sümük birləşmələri ilə əvəz olunsaydı, nə baş verər? (Cavab: Bədənimizin hərəkətliliyi məhdudlaşar.)
- Ayaq və qollarımızdakı oynaqalar olmazsa, nə baş verər? (Cavab: Ətrafların yıqılması və açılması kimi hərəkətləri icra etmək mümkün olmaz.)

Dərslük, səh.13

Dərslük, səh.14

İş dəf. səh.6
İş vərəqi :
Skeletimiz.

İzahetmə:
Şagirdlər düzgün məlumatları öyrənir və hər hansı yanlış fikirlərə aydınlıq gətirilir.

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər öyrəndikləri yeni biliklər əsasında fərziyələrə cavab tapırlar.

Fəaliyyət: Şagirdlərə bildirin ki, skelet modelinin sərbəst hərəkət edə bilməsi üçün onun sümük birləşmələri (yarımhərəkətli və hərəkətli) olmalıdır. Sonra şagirdlər əvvəl hazırladıqları insan skeletinin modelinə lazımı düzəlişlər etsinlər. Skelet modeli üzərində oynaqların yerləşdiyi hissələri qeyd etsinlər və onların insan bədənini üçün əhəmiyyətini izah etsinlər.

Bacarıq: ünsiyyət

21-ci əsr bacarıqları: mühakimə yürütmək; sistemli düşünmədən istifadə

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər bütün sümük birləşmələrinin hərəkətli olduğunu düşünə bilərlər. Bu doğru deyil. Elə sümük birləşmələri var ki, məsələn kəllə skeletində olduğu kimi hərəkət edə bilmir və onlara hərəkətsiz birləşmələr deyilir.

Layihə ideyası: Şagirdlər xarici skelet haqqında məlumat toplaya bilərlər.

Şagirdlərdən **soruşulsun:**

- Xarici skeletə hansı canlılarda rast gəlmək olar? (*Cavab: Bədəni xaricdən skeletlə örtülü olan həşəratlarda, xərçənglərdə, tısbağada.*)
- Xarici skeletin üstünlüyü nədən ibarətdir? (*Cavab: O, bədənin dayağını təşkil edir və onu qoruyur.*)
- İnsanlarda xarici skelet varmı? (*Cavab: Xeyr.*)

Ekskursiya ideyası: Muzeyə ekskursiya təşkil edin və paleontologiya sərgisinə gedin. Tarixin müəyyən dövrlərində yaşamış bəzi heyvanların mövcudluğunu sübut etmək üçün skeletdən bəzən dəlil kimi istifadə olunduğunu şagirdlərə bildirin. Şagirdlər hər hansı bir heyvanın yaşını və nə qədər müddət əvvəl mövcud olduğunu müəyyənləşdirmək üçün alimlərin qədim sümüklərdən necə istifadə etdikləri barədə araşdırma aparsınlar. Onlar, həmçinin, sümükləri tədqiq edərək əldə edilə biləcək başqa məlumatlar barəsində də öyrənə bilərlər.

Sümükdəki sınıqların rentgen şüaları altında necə göründüyünü təxmin etmələri və onları tanımaları üçün şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Hərəkətli və hərəkətsiz sümük birləşmələri bir-birindən necə fərqlənir? (*Cavab: Hərəkətli sümük birləşmələri hərəkəti təmin edir, hərəkətsiz birləşmələr isə əsasən daxili orqanları xarici təsirlərdən qoruyur.*)

2. Sümük sınığı zamanı gips sarğısı qoyulmasının nə kimi əhəmiyyəti vardır? (*Cavab: Gips sarğısı zədələnmiş hissənin tamamilə hərəkətsiz qalmasını təmin edir, bu da sınımış sümüklərin bir-birilə yaxşı bitişməsinə və onları əvvəlki vəziyyətinə gətirməyə kömək edə bilər.*)

Əzələlər necə işləyir?

Mövzuya hazırlıq: Bədənimizin hərəkət edə bilməsi üçün hərəkətverici qüvvə olmalıdır. Bu hərəkətverici qüvvə əzələlərin yığılması zamanı yaranır. Hərəkət edə bilməyimiz üçün sümüklər və əzələlər birgə fəaliyyət göstərməlidir.

Tövsiyə: Əzələ sisteminin insan bədənində yerini və görünüşünü şagirdlərə göstərmək üçün siz insan bədəninin torso modelindən və ya mulyajdan, poster və anatomik plakatlardan istifadə edə bilərsiniz.

Təlim strategiyası: Modellərdən istifadə

Dərslük, səh. 15

İzahetmə:
Şagirdlər düzgün məlumatları öyrənir və hər hansı yanlış fikirlərə aydınlıq gətirilir.

İzah edilsin:

- İnsan skeleti sümüklər və onların birləşmələrindən təşkil olunmuşdur.
- Sümüklər daxili orqanlarımızı xarici təsirlərdən qoruyur.
- İnsan skeleti müəyyən funksiyaları olan müxtəlif şöbələrdən ibarətdir.

Fəaliyyət: Şagirdləri qruplara bölün və onlara insan skeletinin sadə modelini hazırlamağı tapşırın. Şagirdlər kağız və taxta çubuqlardan istifadə edərək modeli hazırlamalı və ona ad seçməlidirlər. Hazırlanmış model bölmənin sonrakı hissələrindəki fəaliyyətlər zamanı da istifadə oluna bilər. Şagirdlərdən işin qısa təsviri və modeli hazırlayarkən hansı çətinliklərlə qarşılaşdıqları barədə soruşun. Onlara məlumat verin ki, bəzi qorxu filmlərində və ya hekayələrdə skeletlər öz-özünə ayaq üstə dura və hətta gəzə bilirlər. Sonra bunun real həyatda mümkün olub-olmadığına dair müzakirə aparsınlar və skeletin quruluşu və funksiyalarını izah etsinlər.

Bacarıqlar: ünsiyyət

21-ci əsr bacarıqları: interaktivlik, əməkdaşlıq

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər düşünə bilirlər ki, sümüklər sadəcə bədənimizə dəstək olur və onu qoruyur. Lakin sümüklərdə, həmçinin, üzvi və mineral maddələr toplanır.

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin. Biz böyüdükcə sümüklərimizin də böyüyüb-böyümədiyini onlarla müzakirə edin.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Skelet nədir və insan orqanizmində onun nə kimi əhəmiyyəti vardır? (Cavab: Sümüklər və onların birləşmələrindən təşkil olunmuşdur və bədənimizə forma verir, onun dayağını təşkil edir.)
2. Sizcə skeletin funksiyaları nələrdir? (Cavab: Bədənə forma vermək, onun dayağını təşkil etmək, bəzi daxili orqanları müdafiə etmək, bizə hərəkət etməyə imkan verir.)
3. İnsanda döş qəfəsi olmasaydı, hansı əsas orqanlarımızın fəaliyyəti çətinləşərdi? (Cavab: Ürək və ağciyərlərin.)

Sümük birləşmələri və hərəkət

Mövzuya hazırlıq: İki və daha çox sümüklə bir-birinə bağlanaraq sümük birləşmələrini əmələ gətirir. Hərəkətli oynaqaların iki növü var: vintəbənzər (məsələn, dirsək) və kürəvi (məsələn, bazu-kürək) oynaqalar. Bu oynaqaların hər birinin öz funksiyası var və hərəkətliliyi təmin edir.

Fəaliyyət: Sinfə qapının rəzəsi (həncaması) və kürəvi birləşmə gətirin və şagirdlərə onlara əsaslanaraq vintəbənzər və kürəvi oynaqaları müəyyən etmələrini söyləyin.

Şagirdlərdən **soruşulsun:**

- Əgər bədənimizdəki sümük birləşmələri olmasaydı, necə olardı? (Cavab: Biz əyilmək və bədənimizi müxtəlif istiqamətlərə döndərmək kimi sadə hərəkətləri icra edə bilməzdik.)
- Bədənimizdəki oynaqalar yarımhərəkətli sümük birləşmələri ilə əvəz olunsaydı, nə baş verər? (Cavab: Bədənimizin hərəkətliliyi məhdudlaşar.)
- Ayaq və qollarımızdakı oynaqalar olmazsa, nə baş verər? (Cavab: Ətrafların yıqılması və açılması kimi hərəkətləri icra etmək mümkün olmaz.)

Dərslik, səh.13

Dərslik, səh.14

İş dəf. səh.6
İş vərəqi :
Skeletimiz.

İzahetmə:
Şagirdlər düzgün məlumatları öyrənir və hər hansı yanlış fikirlərə aydınlıq gətirilir.

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər öyrəndikləri yeni biliklər əsasında fərziyələrə cavab tapırlar.

Fəaliyyət: Şagirdlərə bildirin ki, skelet modelinin sərbəst hərəkət edə bilməsi üçün onun sümük birləşmələri (yarımhərəkətli və hərəkətli) olmalıdır. Sonra şagirdlər əvvəl hazırladıqları insan skeletinin modelinə lazımı düzəlişlər etsinlər. Skelet modeli üzərində oynaqların yerləşdiyi hissələri qeyd etsinlər və onların insan bədənini üçün əhəmiyyətini izah etsinlər.

Bacarıq: ünsiyyət

21-ci əsr bacarıqları: mühakimə yürütmək; sistemli düşünmədən istifadə

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər bütün sümük birləşmələrinin hərəkətli olduğunu düşünə bilərlər. Bu doğru deyil. Elə sümük birləşmələri var ki, məsələn kəllə skeletində olduğu kimi hərəkət edə bilmir və onlara hərəkətsiz birləşmələr deyilir.

Layihə ideyası: Şagirdlər xarici skelet haqqında məlumat toplaya bilərlər.

Şagirdlərdən **soruşulsun:**

- Xarici skeletə hansı canlılarda rast gəlmək olar? (Cavab: *Bədəni xaricdən skeletlə örtülü olan həşəratlarda, xərçənglərdə, tsabağada.*)
- Xarici skeletin üstünlüyü nədən ibarətdir? (Cavab: *O, bədənin dayağını təşkil edir və onu qoruyur.*)
- İnsanlarda xarici skelet varmı? (Cavab: *Xeyr.*)

Ekskursiya ideyası: Muzeyə ekskursiya təşkil edin və paleontologiya sərgisinə gedin. Tarixin müəyyən dövrlərində yaşamış bəzi heyvanların mövcudluğunu sübut etmək üçün skeletdən bəzən dəlil kimi istifadə olunduğunu şagirdlərə bildirin. Şagirdlər hər hansı bir heyvanın yaşını və nə qədər müddət əvvəl mövcud olduğunu müəyyənləşdirmək üçün alimlərin qədim sümüklərdən necə istifadə etdikləri barədə araşdırma aparsınlar. Onlar, həmçinin, sümükləri tədqiq edərək əldə edilə biləcək başqa məlumatlar barəsində də öyrənə bilərlər.

Sümükdəki sınıqların rentgen şüaları altında necə göründüyünü təxmin etmələri və onları tanımaları üçün şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Hərəkətli və hərəkətsiz sümük birləşmələri bir-birindən necə fərqlənir? (Cavab: *Hərəkətli sümük birləşmələri hərəkəti təmin edir, hərəkətsiz birləşmələr isə əsasən daxili orqanları xarici təsirlərdən qoruyur.*)
2. Sümük sınığı zamanı gips sarğısı qoyulmasının nə kimi əhəmiyyəti vardır? (Cavab: *Gips sarğısı zədələnmiş hissənin tamamilə hərəkətsiz qalmasını təmin edir, bu da sınımış sümüklərin bir-birilə yaxşı bitişməsinə və onları əvvəlki vəziyyətinə gətirməyə kömək edə bilər.*)

Əzələlər necə işləyir?

Mövzuya hazırlıq: Bədənimizin hərəkət edə bilməsi üçün hərəkətverici qüvvə olmalıdır. Bu hərəkətverici qüvvə əzələlərin yığılması zamanı yaranır. Hərəkət edə bilməyimiz üçün sümüklər və əzələlər birgə fəaliyyət göstərməlidir.

Təvsiyə: Əzələ sisteminin insan bədənində yerini və görünüşünü şagirdlərə göstərmək üçün siz insan bədəninin torso modelindən və ya mulyajdan, poster və anatomik plakatlardan istifadə edə bilərsiniz.

Təlim strategiyası: Modellərdən istifadə

Dərslük, səh.15

Cəlbətmə:
Şagirdlərin yeni bilikləri mənimsəmələri üçün əyləncəli bir fəaliyyət təşkil olunur.

Araşdırma:
Şagirdlər fəaliyyət zamanı mövzunu daha dərinə anlayır və bilik nümayiş etdirirlər.

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər problemlərin həlli yollarını tapmaq üçün öyrəndiklərini tətbiq edirlər.

Fəaliyyət: Şagirdlər bir dəqiqə ərzində oturub-qalxmaq kimi idman hərəkətlərini icra etsinlər.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Özünü necə hiss edirsiniz? (Cavab: Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin.)
- Yoruldunuzmu? (Cavab: Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin.)

İzah edilsin:

- İdman hərəkətləri zamanı əzələlər işlədiyinə görə şagirdlər özlərini yorğun hiss edirlər.
- Əzələlər bədənin hərəkətini təmin edir. Əzələlər olmasa, heç bir hərəkəti icra edə bilmərik.

Fəaliyyət: Şagirdlərə tullanmaq, qaçmaq, ip atlamaq və s. kimi idman hərəkətlərini icra etmələrini söyləyin. Onlardan bu hərəkətləri hansı əzələlərin köməyi ilə etdiklərini soruşun. Şagirdlərə insan bədəninin hər yerində qol əzələləri (bazunun ikibaşlı və üçbaşlı əzələsi) və ayaq əzələləri (bud və baldır-ayaq əzələsi) kimi müxtəlif əzələ qruplarının olduğu barədə məlumat verin. Bu əzələ qrupları müxtəlif hərəkətlərin icrasını həyata keçirir.

Bacarıqlar: müşahidə, nəticə çıxarma

21-ci əsr bacarıqları: Sistem düşüncəsini tətbiq etmək

Tövsiyə: Şagirdləri əzələlərin funksiyası ilə tanış etmək və insan bədəninin düşündüyümüzədən daha çoxuna qadir olduğunu göstərmək üçün onlara video nümayiş etdirə bilərsiniz.

Fəaliyyət 3 - Əzələlərin fəaliyyəti nədən ibarətdir?

Şagirdlər qollarını büksünlər və açsınlar. Bu hərəkətləri icra edərkən əzələlərin (bazunun ikibaşlı və üçbaşlı əzələsi) ölçüsündə baş verən dəyişikliyi müşahidə etsinlər. Sonra siyahıda verilmiş hərəkətlərin icrası zamanı hər bir əzələ qrupunun funksiyasının nədən ibarət olduğunu müəyyənləşdirmək üçün şəklə baxsınlar.

İşləmə bacarıqları: müşahidə, nəticə çıxarma

İzah edilsin:

- Skelet əzələləri əzələ cütləri şəklində işləyir.
- Əzələ yığıldıqda qısılır və qalınlaşır, boşaldıqda isə yenidən uzanır və nazikləşir.

Fəaliyyət: Şagirdlər əvvəl hazırladıqları insan skeletinin modelinə düzəlişlər etsinlər. Onlara bildirin ki, modelə oynaqlar əlavə olunsa da, o hələ də "hərəkət" edə bilmir. Modelin hərəkət edə bilməsi üçün hansı hissənin əlavə olunmasının lazım olduğunu şagirdlərdən soruşun. Şagirdlər plastilindən və ya oyun xəmirindən istifadə edərək model üzərində əzələ sistemini qursunlar.

Bacarıq: ünsiyyət

21-ci əsr bacarıqları: əməkdaşlıq; interaktivlik

Fəaliyyət 4 - Qolumu necə hərəkət etdirirəm?

Şagirdləri qruplara bölün və onlara qol modelini hazırlamağı tapşırın. Modeli hazırlayarkən şagirdlər qolun hərəkəti zamanı əzələlərin açılmasını və yığılmasını nəzərə alsınlar.

Bacarıq: müşahidə, müqayisə, nəticə çıxarma, sistemləşdirmə, ünsiyyət

21-ci əsr bacarıqları: sistem düşüncəsini tətbiq etmək; mühakimə yürütmək

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər bütün əzələlərin sümüklərə birləşdiyini düşünə bilərlər. Əzələlərin heç də hamısı sümüklərə birləşmir. Məsələn, ürək, mədə və bağırsaqlarda olan əzələlər sümüklərə birləşmir.

Dərslik, səh.15

Dərslik, səh.16

Dərslik, səh.17

Fəaliyyət 5 - Əzələlər və sümüklər birlikdə necə işləyir?

Şagirdlər internetdən istifadə edərək skeletin funksiyaları, əzələ cütlərinin fəaliyyəti və oynaqların hərəkəti haqqında ətraflı məlumat toplasınlar.

Bacarıqlar: ünsiyyət, müqayisə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı

Biliklərin yoxlanılması.

1. Əşyaları qaldırmaq üçün qollarımızı qaldırıcı kran kimi istifadə edirik. Qolumuzla kran arasında nə kimi oxşarlıq vardır? (*Cavab: Qolumuzu bükən əzələlər yığıldıqda said sümüklərini dartır və dirsək oynaqı ətrafında fırlanaraq qaldırmaq istədiyimiz cismi yuxarı hərəkət etdirir. Oxşar olaraq, qaldırıcı kranın trosu da əzələ kimi yığılaraq yükə qüvvə tətbiq edir və kranın qolunu tərpənməz bir nöqtə ətrafında fırladaraq yükü qaldırır.*)

2. Bədənimizin hansı iki hissəsi qolumuzun bükülməsinə kömək etmək üçün birlikdə işləyir? (*Cavab: Əzələlər və sümüklər.*)

3. Bazunun ikibaşlı əzələsi yığılarkən hansı sümüklərin dartılmasını müşahidə etmək olar? (*Cavab: Said sümüklərinin.*)

MÖVZU 3: YEDİYİMİZ QIDALAR HANSI PROSESDƏN KEÇİR?

Mövzuya hazırlıq: İnsanlar heterotrof canlılardır, yəni biz müxtəlif növ hazır üzvi qidalarla qidalanırıq. Qəbul etdiyimiz qida həzm sistemində sadə birləşmələrə parçalanır. Həzm sistemi həzm kanalından və həzm sistemi vəzilərindən ibarətdir. Həzm kanalı ağız boşluğu ilə başlayır və anusla bitir.

Tövsiyə: Şagirdlər qəbul etdiyimiz qidanın bədənimizdə hansı proseslərdən keçdiyinə dair fikirlər söyləsinlər. Həzm sisteminin insan bədənində yerini və onun necə göründüyünü şagirdlərə göstərmək üçün siz insanın torso modelindən və ya mulyajdan, poster və anatomik plakatlardan istifadə edə bilərsiniz. Şagirdlərə məlumat verin ki, növbəti dərslərdə həzm olunmuş qidanın tərkibindəki qidalı maddələrin bədənin müxtəlif hissələrinə qan vasitəsilə necə ötürüldüyünə dair ətraflı məlumat alacaqlar.

Təlim strategiyası: Modellərdən istifadə

Fəaliyyət 6 - Həzm orqanlarının funksiyası nədir?

Şagirdlər həzm sistemində daxil olan orqanlar haqqında müxtəlif mənbələrdən və ya resurslardan ətraflı məlumat toplasın və təqdim etsinlər.

Bacarıqlar: ünsiyyət, müqayisə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı

Fəaliyyət: Şagirdləri yeddi qrupa bölün. Hər qrup bunlardan birini təmsil etsin: qida, ağız boşluğu, qida borusu, mədə, nazik bağırsağ, yoğun bağırsağ və anus. Hər qrup sinifdə öz məntəqəsini təşkil etsin. Qidanı təmsil edən qrupa üzərində qida şəkli (meyvə, çörək, ət və s.) olan kartları paylayın.

Əlində "qida kartları" olan şagirdlər həzm sisteminin müxtəlif hissələrini təmsil edən məntəqələrdən keçməli və hər bir məntəqədə qida kartları üzərində həzm prosesinin müvafiq mərhələsini icra etməlidirlər. Məsələn:

- Ağız boşluğu məntəqəsində şagirdlər qida kartlarını hissələrə parçalamaladırlar.
- Qida borusu məntəqəsində şagirdlər qida kartlarını mədə məntəqəsindəki şagirdlərə ötürməlidirlər.
- Mədə məntəqəsində şagirdlər qida kartlarını daha xırda hissələrə parçalamaladırlar.
- Nazik bağırsağ məntəqəsində şagirdlər qida kartlarının bir hissəsini

Dərslük, səh.18

Dərslük, səh.19

İş dəf. səh.7
İş vərəqi 1:
Məni həzm et!

İş dəf. səh.9
İş vərəqi 2:
Nə qədər kiçik,
o qədər yaxşı!

URL: Həzm sistemi
www.youtube.com/watch?v=Og5xAdC8EUI

Araşdırma:
Şagirdlər yeni bilikləri mənimsəmələri üçün əyləncəli bir fəaliyyət təşkil olunur.

Möhkəmləndirmə:
Aparılan araşdırma nəticəsində şagirdlər yeni mövzunu daha dərinə qavrayırlar.

Cəlbətmə:
Şagirdlər əvvəl öyrəndiklərini yada salırlar.

İzahətmə:
Mövzuya başlamazdan öncə izahat verilir.

Araşdırma:
Şagirdlər yeni anlayışlarla tanış olurlar.

özlərində saxlamalı, qalanlarını isə yoğun bağırsağ məntəqəsindəki şagirdlərə verməlidirlər.

e) Yoğun bağırsağ məntəqəsində şagirdlər qida kartlarının üzərində "su xaric olunub" yazmalı və bütün qalıq maddələri (həzm olunmamış qida qalıqlarını) yığıb saxlayırlar.

f) Sonda bütün qida kartları toplandıqdan sonra onlar anus məntəqəsinə ötürülür. Bu sonuncu məntəqədə şagirdlər toplanan bütün qida kartlarını zibil qutusuna atmalıdırlar.

Yekunda şagirdlərlə birlikdə həzm sisteminin müxtəlif hissələrinin funksiyaları, onların strukturu və həzm prosesi haqqında yenidən müzakirələr aparın.

Bacarıqlar: ünsiyyət

21-ci əsr bacarıqları: əməkdaşlıq; ünsiyyət; yaradıcı düşüncə

Tövsiyə: Şagirdləri həzm prosesi ilə tanış etmək üçün onlara video nümayiş etdirə bilərsiniz.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Həzm prosesi ilk olaraq harada başlayır? (Cavab: Ağız boşluğu.)

2. Dişlərin və ağız suyunun həzmdəki rolu barədə nə düşünürsünüz?

(Cavab: Dişlər qidani daha kiçik hissələrə parçalayır və xırdalayır; Ağız suyu isə qidani isladaraq yumşaldır və onun suyu udulmasını asanlaşdırır.)

3. Hansı daha asan həzm olar: bərk qida, yoxsa halda olan qida? (Cavab: Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin.)

4. Fikrinizcə, ağız suyu vəziləri ağız suyu ifraz etməsəydi, nə baş verərdi? (Cavab: Qidanın islanması və udulması mümkün olmazdı.)

MÖVZU 4: HAVA BİZƏ NƏ ÜÇÜN LAZIMDIR?

Mövzuya hazırlıq: Canlıların yaşaması üçün qida və sudan başqa oksigenə də ehtiyacı var.

Tövsiyə: Şagirdlərə xatırladın ki, həyati prosesləri həyata keçirmək üçün bütün canlıların havaya ehtiyacı var.

Şagirdlərdən **soruşulsun:**

- Havanın tərkibindəki qazlar hansı həyati proseslər üçün lazımdır?
- Bu proseslərdə hansı qazlardan istifadə olunur? (Cavab: Canlılar tənəffüs zamanı havadakı oksigeni qəbul edirlər ki, orqanizmdə enerji yarana bilsin. Bitkilərdə qlükozanın əmələ gəlməsi üçün fotosintez prosesi baş verir və bu zaman havanın tərkibindəki karbon qazından istifadə olunur, havaya oksigen qazı xaric edilir.)
- Bütün canlılar havasız yaşaya bilərlərmi? (Cavab: Xeyr, oksigen olmasa, əksər canlılar enerji ala bilməzlər. Karbon qazı olmasa, bitkilərdə fotosintez prosesi baş verməz.)

İzah edilsin:

- Yaşamaq üçün bütün canlıların havaya ehtiyacı var.

Fəaliyyət 7 - Biz nəfəs alarkən və nəfəs verərkən nə baş verir?

Şagirdlər əllərini diafraqmanın (mədə nahiyəsindən yuxarıda) üzərinə qoysunlar və nəfəs alıb-verərkən döş qəfəsinin necə qalxdığını və endiyini müşahidə etsinlər. Şagirdlərə məlumat verin ki, biz həm burnumuzla, həm də ağızımızla nəfəs ala bilirik. Onlar əlləri ilə burunlarını tutub şarı üfürərək doldurmağa çalışsınlar– bu zaman döş qəfəsinin necə qalxdığı və endiyi daha aydın müşahidə olunacaq.

Bacarıqlar: müşahidə, müqayisə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı

Tənəffüs sistemimiz nədən ibarətdir?

Mövzuya hazırlıq: Tənəffüs sistemimiz nəfəs alıb-verdiyimiz havanı daşıyan orqan və toxumalar şəbəkəsindən ibarətdir. Bu sistem sayəsində hava, qan və toxumalar arasında qazlar mübadiləsi baş verir.

Dərslik, səh.20

Dərslik, səh.20

Dərslik, səh.21

Cəlbətmə:
Şagirdlər yeni anlayışlar əsasında təxminlər irəli sürürlər.

İzahətmə:
Şagirdlər yeni mövzunu öz sözləri ilə izah etməyə həvəsləndirilir.

Təvsiyə: Şagirdləri tənəffüs sisteminə daxil olan orqanlarla tanış etmək üçün modeldən istifadə edin. Şagirdlərdən havanın bədənə hardan daxil olduğu və tənəffüs sistemində necə hərəkət etdiyinə dair suallar soruşulsun. Tənəffüs zamanı daxil olan havanın getdiyi yolu göstərin.

İzah edilsin:

- Tənəffüs sistemi bizə nəfəs almağa kömək edən orqanlardan təşkil olunub. O, burun boşluğu, nəfəs borusu, ağciyərlər və diafraqmadan ibarətdir.
- Burun havanın daxil olduğu və xaric edildiyi orqandır. O, havanı nəfəs borusuna yönləndirir. Nəfəs borusu burun və ağız yolu ilə daxil olan hava kütləsini ağciyərlərə və geriyyə ötürən boruşkilli orqandır.
- Ağciyərlər qazlar mübadiləsini təmin edən süngərəbənzər orqandır, sağ və sol hissələrdən ibarətdir.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Nəfəs alarkən havanın tərkibindəki hansı qaz lazım olur? Tənəffüs prosesində hansı qaz yaranır? (Cavab: Tənəffüs prosesi üçün oksigenə ehtiyac var və bu prosesdə karbon qazı yaranır.)
- Birinci sualın cavabına əsaslanaraq, deyin, zəhmət olmasa, ağciyərlərdə hansı qazların mübadiləsi baş verir? (Cavab: Ağciyərlərdə oksigen və karbon qazlarının mübadiləsi baş verir. Havadakı oksigen ağciyərlərdə qana keçir, qandakı karbon qazı isə əksinə ağciyərlərə daxil olur və biz nəfəs verərkən bədənə xaric edilir.)

Fəaliyyət

1. Xaric edilmiş havanın tərkibində karbon qazının olub-olmadığını araşdırın. Əvvəlcə şagirdlərə əhəng məhlulunun xüsusiyyətlərini izah edin və birdirin ki, əhəng məhlulu karbon qazı ilə təmasda olduqda rəngi bulanır. Şagirdlər əhəng məhluluna hava üfürsünlər və baş verən dəyişikliyi müşahidə etsinlər. Müşahidələrinə əsasən sualları cavablandırmaq üçün onları istiqamətləndirin.

2. Sonra şagirdlər əllərini ağızlarına yaxınlaşdırıb tələsmədən nəfəs versinlər. Onlar havanın isti və rütubətli olduğunu hiss etməlidirlər. Bu nəfəs verərkən xaric olunan havanın daha isti olduğunu və tərkibində nəfəs aldığımız hava ilə müqayisədə daha çox su buxarı olduğunu göstərin.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Nəfəsvermə zamanı xaric olunan havanın nəfəs aldığımız hava ilə müqayisədə daha isti olmasının səbəbi nədir? (Cavab: Bizim normal bədən temperaturumuz 36-37 °C-dir və bu standart otaq temperaturundan daha yüksəkdir. Buna görə də havanın temperaturu bədənimizə daxil olduqda yüksəlir.)
- Nəfəsvermə zamanı xaric olunan havanın tərkibində nəfəs aldığımız hava ilə müqayisədə daha çox su buxarının olmasının səbəbi nədir? (Cavab: Bədənimizdəki tənəffüs yolu nəmli dir. Tənəffüs yolundakı su buxarlanır və nəfəs aldığımız havanı rütubətləndirir.)

Təvsiyə: Nəfəsvermə zamanı xaric olunan havanın bu xüsusiyyətlərini yoxlamaq üçün daha çox təcrübə aparıla bilər. Nəfəsvermə zamanı xaric olunan havanın isti olduğunu sübut etmək üçün şagirdləriniz termometri nəfəslərinə yaxınlaşdırınsınlar və baş verən temperatur dəyişikliyinə müşahidə etsinlər. Bu havanın rütubətli olduğunu göstərmək üçün isə şagirdlər güzgüyə hava üfürsünlər və quru indikator kağızını güzgünün səthinə qoysunlar. Əgər güzgüyə üfürülmüş nəfəsin tərkibində su buxarı varsa, mavi indikator kağızının rəngi çəhrayı olacaq.

Dərslik, səh.18

Dərslik, səh.19

İş dəf. səh.7
İş vərəqi 1:
Məni həzm et!

İş dəf. səh.9
İş vərəqi 2:
Nə qədər kiçik,
o qədər yaxşı!

URL: Həzm sistemi
www.youtube.com/watch?v=Og5xAdC8EUU

Araşdırma:
Şagirdlər öz təxminlərini fəaliyyət zamanı sınaqdan keçirirlər.

Möhkəmləndirmə:
Şagirdlərdə yaranan yanlış fikirlərə aydınlıq gətiriləndə onlar mövzunu daha yaxşı mənimsəyirlər.

Qiymətləndirmə:
Müzakirə yolu ilə şagirdlərin mövzunu qavraması qiymətləndirilir.

Fəaliyyət: Şagirdlər tənəffüs sisteminin hər hansı bir orqanı kənarlaşdırılsa, nəyin baş verəcəyi haqqında müzakirə etsinlər. Modeldən istifadə edərək bu halda nəyin baş verə biləcəyini əyani şəkildə nümayiş etdirə bilərsiniz.

Bacarıqlar: müşahidə, müqayisə, təhlil, təxmin etmə
21-ci əsr bacarıqları: qərar vermək: sistem düşüncəsini tətbiq etmək

Nəfəsalma və nəfəsvermə zamanı bədəninizdə hansı proseslər baş verir?

Mövzuya hazırlıq: Əzələlər və sümüklər nəfəs alarkən qəbul etdiyimiz havanın ağciyərlərə daxil olmasına və oradan xaric edilməsinə kömək edir.

Fəaliyyət 8 - Ağciyərlər necə işləyir?

Şagirdlər şarlardan, şirə çöplərindən və plastik su şüşələrindən istifadə edərək nəfəsalma prosesinin modelini hazırlasınlar. Burada şirə çöpləri havanın ağciyərlərə daxil olduğu nəfəs borusunu təmsil edir. Modelin alt tərəfinə bərkidilmiş şar örtük isə havanı içəriyə doğru çəkən və ya onu ağciyərlərdən itələyib çıxaran diafraqma əzələsidir.

Bacarıqlar: müşahidə, müqayisə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı

Metodiki tövsiyə: Nəfəsalma zamanı baş verən prosesləri şagirdlərə izah edin. Sonra onlar nəfəsvermə zamanı nəyin baş verdiyini təsvir etməyə çalışsınlar. Nəfəsvermə prosesi nəfəsalmanın tam əksidir. Siz "kiçilmək", "boşalmaq", "aşağıya doğru" və "içəriyə doğru" kimi bəzi açar sözlərlə onları istiqamətləndirə bilərsiniz. Nəfəsvermə prosesindəki ardıcılıq aşağıdakı kimidir:

Addım 1: Diafraqma əzələləri boşalır və tərsinə çevrilmiş 'U' formasını alır.

Addım 2: Döş qəfəsi aşağıya və içəriyə doğru hərəkət edir.

Addım 3: Döş qəfəsi daralır və ağciyərlərin həcmi kiçilir.

Addım 4: Bunun nəticəsində hava nəfəs borusu ilə ağciyərlərdən çıxır və burunla bədənədən xaric edilir.

Tənəffüs prosesində ağciyərlərdə nəyin baş verdiyini əks etdirən video göstərməklə şagirdlərə bütün prosesi təsəvvür etməyə kömək edin.

Ümumi yanlış fikirlər: Nəfəsalma-nəfəsvermə və tənəffüs eyni anlayış deyil. Nəfəsalma-nəfəsvermə fiziki prosesdir. Bu zaman hava ağciyərlərə daxil olur və ya oradan xaric olunur. Tənəffüs isə oksigeni və şəkəri bədəninizdə enerjiyə çevirən kimyəvi prosesdir. Qida borusu və nəfəs borusu - hər ikisi burun və ağız boşluğu ilə əlaqələnsə də, iki müxtəlif orqanlar sisteminə aiddir. Qida borusu həzm sisteminin orqanıdır, ağız boşluğu ilə mədəni əlaqələndirir. Nəfəs borusu isə tənəffüs sisteminə aid orqandır, burun və ağız boşluğunu ağciyərlərlə birləşdirir.

Tövsiyə:

1. Şagirdlər nəfəsalma-nəfəsvermə və tənəffüs arasındakı fərqi müzakirə etsinlər.

2. Şagirdlər bu bölmənin əvvəlki hissələrində artıq qida borusu haqqında öyrənilər. İndi qida borusu ilə nəfəs borusunu bir-birindən fərqləndirən cəhətləri müzakirə etsinlər.

Tövsiyə: Şagirdlər havanın tərkibi haqqında məlumatlandırılınsın.

İzah edilsin:

Hava sadəcə bir qazdan ibarət deyil. Onun tərkibi müxtəlif qazların qarışığından təşkil olunub.

Dərslik, səh.22

URL: Tənəffüs prosesi
www.youtube.com/watch?v=GiFzg1Ek-_E

İş dəf. səh.11
İş vərəqi :
Nəfəs al, nəfəs ver!

Dərslik, səh.23

- Hava əsasən azot və oksigenləndən ibarətdir. Bunlardan başqa, havanın tərkibində az miqdarda karbon qazı, su buxarı, dəm qazı və helium da vardır.

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər düşünə bilərlər ki, hava və oksigen eyni anlayışdır. Bu səhv fikirdir. Hava sadəcə bir qazdan ibarət deyil. Onun tərkibi sadəcə oksigenləndən yox, müxtəlif qazların qarışığından təşkil olunub. Oksigen və karbon qazı canlılar üçün vacib olsa da, onların havadakı miqdarı elə də çox deyil. Havada azot qazı daha çoxdur.

Biliklərin yoxlanılması.

- Tənəffüs sistemində hansı orqanlar aiddir? (Cavab: *Burun boşluğu, nəfəs borusu, ağciyərlər.*)
- Necə düşünürsünüz, burun ilə nəfəs almanın nə kimi əhəmiyyəti vardır? (Cavab: *Burun havanı qızdırır, tozdan təmizləyir və nəmləndirir.*)
- Nəfəs alma və nəfəs vermə zamanı havanın tərkibi necə dəyişir? (Cavab: *Qəbul edilən hava ilə müqayisədə xaric olunan havanın tərkibində oksigen daha azdır, karbon qazı və su buxarı daha çoxdur.*)

MÖVZU 5: BƏDƏNİMİZDƏ MADDƏLƏR NECƏ DAŞINIR?

Mövzuya hazırlıq: Oksigeni, həzm olunmuş qida və s. maddələri bütün bədənə çatdıran, həmçinin toxumalarda əmələ gələn karbon qazı kimi tullantı maddələrinin kənarlaşdırılmasında iştirak edən nəqliyət sistem mövcuddur ki, bu da qan dövrəni və ya ürək-damar sistemidir.

Ağciyərlərimizdəki oksigenin qana keçdikdən sonra bədənimizin digər hissələrinə necə daşındığını təxmin etmələri üçün şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

İzah edilsin:

- Oksigen və həzm olunaraq qana sorulan qidalı maddələr qan ilə bədənin bütün hissələrinə çatdırılır, karbon qazı kimi tullantı maddələr isə hüceyrə və toxumalardan kənarlaşdırılır.
- Qan qan damarları ilə nəql olunur.
- Qan öz-özünə hərəkət etmir. Ürək nasos kimi bütün orqanizmi qanla təchiz edir.
- Ürək, qan və qan damarları qan dövrəni sistemini təşkil edir.
- Şagirdlərə söyləyin ki, sinif yoldaşlarının göz qapaqlarının üstünə diqqətlə baxsalar, ordan keçən qan damarlarını görə və əllərini sinənin yuxarı sol tərəfinə qoysalar, ürək döyüntülərini hiss edə bilərlər.

İzah edilsin:

- Ürəyin funksiyası qanı bütün bədənə qovmaqdır. Həyatımız boyu ürəyimiz döyünür.
- Ürək sağ və sol hissələrə bölünür. Ürəyin sağ hissəsi bədəndən gələn qanı toplayaraq onu ağciyərlərə qovur. Ürəyin sol hissəsi isə ağciyərlərdən qayıdan qanı toplayıb onu qovaraq bədənin bütün hissələrini qanla təmin edir.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Ürəyin sağ və sol hissələrdən ibarət olmasının səbəbi nədir? (Cavab: *Ağciyərlərdən gələn oksigenlə zəngin qanın oksigensiz qanla qarışmasının qarşısını almaq üçün ürək iki hissəyə bölünür. Fərqli cavablar da səsləndirilə bilər.*)

Fəaliyyət: Şagirdlər 1-2 dəqiqə ərzində yerlərində addımlasınlar və sonra ürək döyüntülərinin necə dəyişdiyini təsvir etsinlər. İdman edərkən ürəyin ritminin necə dəyişdiyini araşdırın.

Bacarıq: müşahidə, təhlil

Cəlb etmə:
Şagirdlər yeni mövzunu əvvəlki bilikləri ilə əlaqələndirirlər.

Dərslük, səh.24

İzahetmə:
Yeni mövzunun izahı müqayisə və qarşılaşdırma əsasında aparılır.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Nə üçün idman zamanı ürəyin ritmi sürətlənir? (Cavab: *İdman edərkən ürəyin ritmi sürətlənir və bu zaman o, daha çox enerjinin yaranması üçün əzələlərə daha çox qan vurur.*)
- İdman bitdikdən sonra ürəyin ritmi necə dəyişir? Səbəbi nədir? (Cavab: *İdman bitdikdən sonra ürəyin ritmi əvvəlki vəziyyətinə qaydır, çünki bədənə alavə oksigen təchizatına ehtiyacı qalmır.*)

Fəaliyyət 9 - Ürək necə işləyir?

Şagirdlər təlimatlara əməl etsinlər və şar, banka, şirə çöpləri və qırmızı rənglə boyanmış sudan istifadə edərək ürəyin modelini hazırlasınlar. Şagirdlərin nəzərinə çatdırın ki, 2 şirə çöpü qanı ürəyə gətirən və oradan nəql edən damarları təmsil edir. Şagirdlər hazırladıqları modelin hissələrini şəkillə qarşılaşdırırlar.

Soruşulsun: Şar örtüyünün orta hissəsindən basılması hansı hadisəyə bənzəyir? (Cavab: *Ürəyin qanı nasos kimi vurmaları.*)

Sizcə, qan necə hərəkət edir? (Cavab: *Şagirdlər qırmızı rənglə boyanmış suyun bankada və şirə çöplərində hərəkətini müşahidə etsinlər və sonra verilmiş ürək təsvirinin üzərində oxlar çəkərək qanın hərəkət istiqamətini göstərsinlər.*)

Bacarıqlar: sistemləşdirmə, təhlil

21-ci əsr bacarığı: Sistem düşüncəsini tətbiq etmək

Tövsiyə: İnaətin və ya qoyunun ürəyini disseksiya edin (yarın). Ürəyin eninə kəsiyini şagirdlərə nümayiş etdirin.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Qan dövrəninə nə kimi əhəmiyyəti vardır? (Cavab: *Qan dövrəni orqanizmdə qanın hərəkətidir. Nəticədə hüceyrələr oksigen və qidalı maddələr ilə təmin olunur, karbon qazı kimi tullantı maddələrdən təmizlənir.*)

2. Necə düşünürsünüz, ürəyin fəaliyyəti pozularsa, nə baş verər? (Cavab: *Hüceyrələrin oksigen və qidalı maddələr ilə təchizatında çatışmazlıqlar meydana çıxar. Buna oxşar cavablar da qəbul oluna bilər.*)

3. Əgər ürək hər saniyədə bir dəfə döyünürsə, deməli, o, bir saatda 3600 dəfə döyünür. Ürəyin bir gündə neçə dəfə döyündüyünü hesablayın. (Cavab: $24 \text{ saat} * 3600 = 86400$.)

MÖVZU 6: QAN DÖVRANI VƏ TƏNƏFFÜS SİSTEMLƏRİ BİRLİKDƏ NECƏ FƏALİYYƏT GÖSTƏRİR?

Mövzuya hazırlıq: Şagirdlər artıq bilirlər ki, ürək ürək-damar sisteminin orqanıdır və oksigenlə zəngin qanı bədənə bütün hissələrinə vurur. Bu tənəffüs prosesinin baş verməsi üçün hüceyrələrin kifayət qədər oksigen almasını təmin edir. Hüceyrə və toxumalarda tənəffüs prosesinin baş verməsi üçün zəruri olan oksigen ağciyərlər vasitəsilə atmosfer havasından qəbul edilir və qan dövrəni ilə bədənə bütün hissələrinə çatdırılır. Aritmiyası (ürək yığılmalarının sayının, ritminin və ardıcılığının pozulması) olan insanlarda oksigen çatışmazlığı xəstəliklərə səbəb ola və hətta vəziyyət ciddiləşsə, ölümlə də nəticələnə bilər.

Tövsiyə:

1. Qan dövrəni və ürək-damar sisteminin iş mexanizmini şagirdlərə izah edin. Onların qan dövrəni daha asan başa düşməsi üçün müqayisə və qarşılaşdırma metodundan istifadə edə bilərsiniz. Məsələn, onlar qanı hərəkətdə olan bir qatar kimi təsəvvür edə bilərlər. Sərnişinlərlə (oksigen) dolu qatar (qan) terminaldan (ağciyərlər) yola düşür. Qatarı mühərrik (ürəyin nasos funksiyası) hərəkətə gətirir və o, relslərin (qan damarı) üzəri ilə gedir. Qatar sərnişinləri şəhərdəki (bədən) stansiyalara (hüceyrələr) çatdırır. Hər stansiyada qatardakı sərnişinlər (oksigen) düşür və yeni sərnişinlər (karbon qazı) qatara minirlər. Nəhayət, qatar terminala geri qaydır və bütün sərnişinlər qatarı tərk edirlər. İndi qatar şəhərdəki növbəti səyahətinə hazırdır (qan dövrəni).

İş dəf. səh.12
İş vərəqi:
Ürəyin ritmi

Dərslik, səh.25

Dərslik, səh.26

Dərslik, səh.27

Möhkəmləndirmə:
Şagirdlər qan damarları arasındakı fərqləri müqayisə etməklə daha dərindən düşüncülər.

İzah edilsin:

Qan qırmızı rəngli mayedir. Onun vasitəsilə qazlar, qidalı və tullantı maddələr orqanizmdə daşınır.

Qanın tərkibində hemoqlobin adlanan maddə vardır ki, qanda oksigen olanda onun rəngi parlaq qırmızı olur. Ona görə də oksigenlə zəngin qan parlaq qırmızı görünür. Oksigensiz qan isə tünd qırmızı rəngdə olur.

İzah edilsin:

Qan damarlarının üç növü var:

- arteriyalar – qanı ürəkdən aparıcı damarlar;
- venalar – bədənə qanı yığıcı və geri ürəyə aparıcı.
- kapilyarlar – qan və hüceyrələr arasında maddələr mübadiləsini təmin edən nazik divarlı damarlar şəbəkəsidir.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Qan damarlarında tıxanma yaranarsa, nə baş verər?

(Cavab: Tıxanma qanın müvafiq orqana axmasını məhdudlaşdıracaq. Bu zaman hüceyrələr oksigen çatışmazlığından məhv ola bilər və bu da öz növbəsində həmin orqanın funksiyasına mənfi təsir göstərəcək. Məsələn, beyindən keçən arteriyalarda yaranan tıxanma iflicə səbəb ola bilər.)

- Kapilyarların divarının nazik olmasının səbəbi nədir?

(Cavab: Kapilyarın divarı sadəcə bir hüceyrə qalınlığındadır. Divarların belə nazik olmasının səbəbi odur ki, maddələr divarlardan asanlıqla və sürətlə keçə bilsin.)

- Qan və hüceyrələr arasında hansı maddələrin mübadiləsi baş verir?

(Cavab: Oksigen, həzm olunmuş qida maddələri və su qandan hüceyrələrə keçir.)

Fəaliyyət: Şagirdlər insan bədəninin modeli üzərində ürəyin yerləşdiyi hissəni müəyyən etsinlər. Sonra qırmızı qələmdən istifadə edərək modelin üzərində qanın hərəkət yolunu çəksinlər. Bu zaman bir şəbəkə təsviri alınmalıdır, çünki qan ağciyərlər, ürək, baş və qollar, mədə, bağırsaqlar, ayaqlar və digər orqanlar da daxil olmaqla bütün bədənə keçir.

Bacarıqlar: sistemləşdirmə, təhlil

21-ci əsr bacarığı: sistem düşüncəsini tətbiq etmək

2. Şagirdlərə qan dövrəni əks etdirən bir video nümayiş etdirin ki, qanın bədənə necə hərəkət etdiyini görsünlər.

Layihə ideyası: Qanın funksiyalarını araşdırmaq üçün şagirdləri dörd və ya beş qrupa bölün. Maddələrin nəqlindən başqa, qanın bədənə xətəliklərə qarşı müdafiəsi, bədən temperaturunun tənzimlənməsi kimi funksiyaları da var. Qanın funksiyaları haqqında ətraflı məlumat toplamaq üçün müxtəlif resurslardan (kitab, internet, mütəxəssis məsləhəti və s.) istifadə edərək araşdırma aparın. "Ağ qan hüceyrələri", "trombositlər" və "plazma" terminlərini xüsusilə araşdırın.

Bacarıq: təhlil

21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı; əməkdaşlıq

Biliklərin yoxlanılması.

1. Nə üçün qan bədəninizdə bir tam dövr etdiyi zaman ürəkdən iki dəfə keçməlidir? (Cavab: Çünki ürəyin sağ hissəsi bədənə gələn qanı toplayaraq onu ağciyərlərə qovur. Ürəyin sol hissəsi isə ağciyərlərdən qayıdan qanı toplayıb onu qovaraq bədənə bütün hissələrini qanla təmin edir.)

URL: Qanın funksiyaları
<http://idahoptv.org/dialogue4kids/season4/blood/factas.cfm>

İş dəf. səh.13
İş vərəqi :
Bütün bədənə dövr edir!

URL: Ürəyin ritmi
www.strangequestions.com/question/696/

URL: Qan dövrəni
www.youtube.com/watch?v=f9ONXd-anM

2. İnsan orqanizmində qan hansı orqanda oksigenlə zənginləşir?
(Cavab: Ağciyərlərdə.)

MÖVZU 7: QAN BƏDƏNİMİZDƏ NECƏ TƏMİZLƏNİR?

Mövzuya hazırlıq: Şagirdlər sinif otaqlarının və evlərinin niyə hər gün təmizləndiyi barədə düşünsünlər. Analoji olaraq insan orqanizmi də sağlam qalmaq üçün vaxtaşırı orqanizmdə əmələ gələn tullantı maddələrini bədənədən kənarlaşdırır.

Tövsiyə: izah edilsin:

- Tər, karbon qazı, həzm olunmamış qida qalıqları bədəninizdə əmələ gələn tullantı maddələridir.
- Tullantı maddələri bədənədən xaric olunur.
- Maye halında olan tullantılar bədənədən əsasən ifrazat sistemi orqanları vasitəsilə xaric edilir.
- Böyrəklər əsas ifrazat orqanlarıdır.
- Böyrəklər qanı süzür, onun tərkibini tullantı maddələrdən və artıq sudan təmizləyir.
- Sidik də bədənədən xaric olunan tullantı maddədir və bədənədən xaric olunana qədər sidik kisəsində toplanır.

Ümumi yanlış fikirlər: Nəcis də bədənədən xaric olunur, amma o, ifrazat hesab edilmir. Nə üçün? Nəcis bizim qəbul etdiyimiz qıdanın həzm olunmamış qalıqlarıdır. O, bizim orqanizmin hüceyrə və toxumalarında əmələ gəlmir, ona görə də ifrazat məhsulu hesab edilmir.

Hər hansı bir maddənin orqanizmi üçün lazımsız və ya tullantı maddə olmasının səbəbini təxmin etmələri üçün şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Tullantı maddələri bədənədən hansı orqanlarla xaric olunur?
(Cavab: Tər dəri vasitəsilə, karbon qazı və su buxarı ağciyərlərlə, nəcis anus vasitəsilə, sidik böyrəklər vasitəsilə.)
2. Qandakı lazımsız maddələr böyrəklərə necə gətirilir?
(Cavab: Lazım olmayan maddələr qan vasitəsilə böyrəklərə daşınır.)
3. Sidik kisəsinin nə kimi əhəmiyyəti vardır?
(Cavab: Sidik bədənədən xaric olunana qədər sidik kisəsində toplanır.)

MÖVZU 8: İNSAN ORQANIZMI NECƏ IDARƏ OLUNUR?

Mövzuya hazırlıq: İnsan orqanizmini əsasən sinir sistemi idarə edir. Sinir sistemi duyğu orqanları ilə qəbul edilən informasiyanı sinirlərin köməyi ilə toplayır, təhlil edir və orqanizmin bütün funksiyalarını tənzimləyir. Sinir sistemi baş beyin, onurğa beyni və onlardan çıxan sinirlərdən ibarətdir. Sinir sisteminin işi pozularsa, digər orqanlar sistemləri də təhlükə ilə üzləşə bilər. Məsələn, onurğa beyninin zədələnməsi ifliclə nəticələnə bilər.

Tövsiyə: Sinir sisteminin insan bədənində yerini və quruluşunu şagirdlərə nümayiş etdirmək üçün siz insanın torso modelindən (və ya mulyajdan), poster və anatomik plakatlardan istifadə edə bilərsiniz.

Təlim strategiyası: modellərdən istifadə

Fəaliyyət: Sinfin hər tərəfinə bədənənin müxtəlif hissələrinin, məsələn, gözlərin, ağızın, beyin, mədənin və bazunun ikibaşlı əzələsinin şəkillərini yerləşdirin. Lövhədə insan bədənənin konturunu çəkin.

Cəlbətmə:
Yeni biliyin mənimsənilməsi üçün əyləncəli fəaliyyət təşkil olunur.

Araşdırma:
Şagirdlər oyun vasitəsilə yeni fikirlər və həll yolları kəşf edirlər.

Dərslik, səh.28

İş dəf. səh.14
İş vərəqi :
Bədənənimiz qanı necə süzür?

Dərslik, səh.29

Araşdırma:
Şagirdlər fəaliyyəti icra etməklə yeni mövzunu daha yaxşı mənimsəyirlər.

Qiymətləndirmə:
Fəaliyyət yolu ilə şagirdin keçilən mövzunu necə qavraması qiymətləndirilir.

Möhkəmləndirmə:
Araşdırma aparmaqla şagirdlər mövzunu daha dərindən qavrayırlar.

Şagirdlərə deyin: "Bu şəxsə..... əlavə etmək lazımdır". Nöqtələrin yerinə hər hansı orqanlar sisteminin, məsələn, skelet, əzələ və ya həzm sisteminin adını deyə bilərsiniz. Şagirdlərə bildirin ki, onlar bədənin bütün hərəkətlərini idarə edən beyin rolunu oynayırlar. Sonra şagirdlər adı çəkilən orqanlar sistemində daxil olan bədən hissələrini sinifdə yerləşdirilmiş şəkillər arasından axtarıb tapıb lövhədə çəkilmiş insan bədənində müvafiq hissədə yerləşdirsinlər.

Bacarıqlar: müşahidə, ünsiyyət, ölçmələr aparmaq

21-ci əsr bacarıqları: əməkdaşlıq; mühakimə yürütmək

Fəaliyyət: Şagirdləri qruplara bölün. Hər bir qrup sıraya düzülün. Hər sıradakı birinci şagirdə sakit səslə "burnuna toxunmaq", "saçını daramaq" kimi sadə hərəkətlər deyən. Sonra o, təlimatı arxadakı şagirdə, o da özündən sonrakına ötürməli və məlumat ən axırıncı şagirdə çatana qədər bu belə davam etməlidir. Sıradakı sonuncu şagird bu yolla ona ötürülən təlimatı icra etməlidir. Bu fəaliyyət sinir sisteminin necə işlədiyini göstərir. Beyin (müəllim) müxtəlif funksiyaları icra etməsi üçün orqanlar sistemlərinə sinirlər vasitəsilə təlimatlar göndərir. Sinir sisteminin işini, siqnalların sinir sistemində və oradan geri necə ötürüldüyünü yenidən nəzərdən keçirin. Əgər şagirdlər təlimatı düzgün şəkildə icra edə bilməsələr, bunu bir nümunə kimi istifadə edin və bildirin ki, əgər sinir sisteminin işi pozularsa, orqanlar sistemləri düzgün fəaliyyət göstərə bilməz.

Bacarıqlar: ünsiyyət, nəticə çıxarma

21-ci əsr bacarıqları: mühakimə yürütmək; ünsiyyət; əməkdaşlıq

Fəaliyyət: Şagirdlər beş duyğu haqqında öyrəndiklərini yada salsınlar. Sinifdən bir könüllü seçin və ona ixtiyari bir əşya, məsələn, alma verin. Həmin şagird almaya baxsın, ona toxunsun, onu qoxlasın, dadsın və almanı dişləyərkən çıxan xırıltı səsinə dinləsin. İcra etdiyi hər bir hərəkətdə alma ilə bağlı müşahidələrini təsvir etsin.

Bacarıqlar: müşahidə, ünsiyyət, ölçmələr aparmaq

21-ci əsr bacarığı: Mühakimə yürütmək

Beyin tərəfindən idarə olunan birgə fəaliyyətlərə aid nümunələr göstərmələri üçün şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

Layihə ideyası: Şagirdlər aşağıdakı tapşırıqları yerinə yetirə bilərlər:

1. Bu fəsildə öyrəndiyiniz orqanlar sistemlərini, məsələn, həzm sistemi və sinir sistemini əks etdirən insan bədəninin posterini hazırlayın.

2. Şagirdlər adları yuxarıda qeyd olunmuş orqanlar sistemlərindən hər hansı birinin işi pozularsa, yarana biləcək problemləri müzakirə etsinlər. Onlar bu orqanlar sistemlərindən hər hansı birinin funksiyasının pozulmasına səbəb ola biləcək müxtəlif xəstəlikləri araşdırmağa bilərlər.

3. Şagirdləri qruplara bölün. Onlara bu fəsildə öyrəndikləri yeni terminlərdən istifadə edərək krossvord hazırlamağı və onu sinifdə paylaşmağı tapşırıq. Krossvordları birlikdə işləyə bilərsiniz.

Bacarıqlar: ünsiyyət, sistemləşdirmə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı; sistem düşüncəsini tətbiq etmək; tibbi savadlılıq; yaradıcı düşüncə; ünsiyyət; əməkdaşlıq

Biliklərin yoxlanılması.

1. Sinir sisteminin nə kimi əhəmiyyəti vardır? (Cavab: Xarici aləmdə baş verənlər haqqında məlumat almağı, orqanların və orqanlar sisteminin qarşılıqlı fəaliyyətini təmin edir.)

2. Baş beyin harada yerləşir? (Cavab: Kəllə skeletində və ya başda.)

3. Necə düşünürsünüz, ətraf mühit haqqında informasiyaları hansı orqanlar vasitəsilə əldə edirik? (Cavab: Duyğu orqanları vasitəsilə.)

Dərslik, səh.30

İş dəf. səh.15

İş vərəqi:

Bütün sistemlər birlikdə!

Anlayış xəritəsini çəkin

Tövsiyə: Bölməni bitirdikdən sonra bütün yeni anlayışları nəzərdən keçirin. Onları ucadan oxuyaraq ağıl xəritəsini çəkin. Xəritəni danışa-danışa da çəkə bilərsiniz.

- İnsanın orqanlar sistemi birlikdə fəaliyyət göstərərək müəyyən funksiyaları yerinə yetirən orqanlar qrupudur.
- İnsanın orqanlar sisteminə sümük, əzələ, həzm, tənəffüs, ürək-damar, ifrazat və sinir sistemləri daxildir.
- Skelet sistemi bizə düz ayaqüstə durmağa kömək edir, bədəni forma verir və daxili orqanları qoruyur. Skelet sistemi sümüklərdən və sümük birləşmələrindən ibarətdir. Oynaqlar hərəkətli sümük birləşmələridir.
- Bizim hərəkət edə bilməyimiz üçün əzələ sistemi skelet sistemi ilə birlikdə fəaliyyət göstərir. Hərəkət əzələlərin yığılması və boşalması sayəsində mümkündür.
- Qəbul etdiyimiz qida həzm sistemi sayəsində daha sadə birləşmələrə parçalanır.
- Həzm sistemi ağız boşluğu, qida borusu, mədə, nazik və yoğun bağırsaqdan ibarət boruşəkilli uzun kanaldır.
- Ağızda qəbul etdiyimiz qida dişlərin köməyi ilə daha kiçik hissələrə parçalanır və xırdalanır. Ağız suyu qidani yumşaldır və qismən həzm edir. Dil isə ağız suyu ilə qarışmış qidani çox kiçik hissələr halında qida borusuna ötürür.
- Qida borusu əzələli boruşəkilli orqandır.
- Mədədə qida mədə şirəsi ilə qarışaraq qismən həzm olunur.
- Nazik bağırsaqda mədəaltı vəzi və qaraciyərin ifraz etdiyi şirə ilə qarışaraq tam həzm olunur. Tam həzm olunmuş qida maddələri qana sorulur.
- Yoğun bağırsaqda həzm olunmamış qida qalıqlarının tərkibindəki artıq mayenin qana sorulması başa çatır.
- Tənəffüs sisteminə burun boşluğu, nəfəs borusu və ağciyərlər aid edilir.
- Nəfəsvermə və nəfəsalma diafraqmanın iştirakı ilə baş verir.
- Qan dövranı sistemi (və ya ürək-damar sistemi) ürək, qan və qan damarlarından ibarətdir.
- Qan dövranı sistemi tənəffüs sistemi ilə əlaqəli işləyir.
- Ürəyin sağ hissəsi bədənə gələn qanı toplayaraq onu ağciyərlərə qovur.
- Ürəyin sol hissəsi isə ağciyərlərdən qayıdan qanı toplayıb onu qovaraq bədənin bütün hissələrini qanla təmin edir.
- Böyrəklər əsas ifrazat orqanlarıdır. O, orqanizmdə lazım olmayan maddələri və artıq mayeni xaric edərək qanı təmizləyir.
- Sinir sistemi duyğu orqanları ilə qəbul edilən informasiyanı sinirlərin köməyi ilə toplayır, təhlil edir və orqanizmin bütün funksiyalarını tənzimləyir.
- Sinir sistemi baş beyin, onurğa beyni və onlardan çıxan sinirlərdən ibarətdir.

**Dərslik, səh.
31-33**

İş dəf. səh.18
İş vərəqi :
Ümumiləşdirici
tapşırıqlar

BÖLMƏ 2: CANLILARIN MÜXTƏLİFLİYİ

İŞ SXEMİ

Mövzu	Dərs saati (8)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
9. Canlıları necə təsnif edirik?	2 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">• canlıların spesifik xüsusiyyətlərinə görə təsnif edilməsinin səbəblərini göstərməlidir;• yerli və daha geniş mühitdə olan• müxtəlif canlıları qruplaşdırmaq, təyin etmək və adlandırmaq üçün sadə təyinedici• açarların araşdırır və istifadə edirlər.	Müşahidə Müqayisə Təsnifat Təhlil
10. Heyvanları necə qruplaşdırırıq?	3 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">• məməlilərin, quşların, balıqların, sürünənlərin və suda-quruda yaşayanların xüsusiyyətlərini müqayisə edir;• onurğa sütunu olmayan heyvanları• buğumayaqlılar və ya "digər onurğasızlar" kimi fərqləndirir və qruplaşdırır.• heyvanları xüsusiyyətlərinə görə təsnif edir.	Müşahidə Müqayisə Təsnifat Təhlil
11. Bitkiləri necə təsnif edə bilirik?	2 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">• bəzi yerli nümunələrdən istifadə edərək bitkiləri əsas qruplara ayırır;• bitkiləri müxtəlif xüsusiyyətlərinə görə təsnif edə bilir.	Müşahidə Müqayisə Təsnifat Təhlil
Bölmə üzrə ümumiləşdirici dərs	1 dərs		

Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində təqdim edin. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İnformasiya savadlılığı İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Təsnifat Ortaq xüsusiyyət Təyinedici açar</p>	<p>Dərslük səh. 34-38 Fəaliyyət 1: Canlıları necə qruplaşdırmaq olar? Ləvazimatlar: kağız, qayçı, rəngli markerlər URL: Təsnifat oyunları: https://www.education.com/game/sorting-zoo/ URL Canlıların şəkilləri və videoları: https://www.wildscreenexchange.org/ URL: Linneyin hekayəsi https://www.britannica.com/biography/Carolus-Linnaeus İş dəftəri səh. 20 İş vərəqi 1: Qruplara ayırmaq! İş dəftəri səh. 21 İş vərəqi 2: Təyinedici açar</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində təqdim edin. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İnformasiya savadlılığı İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Onurğalılar Onurğasızlar Məməlilər Quşlar Baliqlar Sürünənlər Suda-quruda yaşayanlar Həşəratlar</p>	<p>Dərslük səh. 39-44 URL: Bala məməlilər analarından süd içirlər https://youtu.be/Gof47fU7E-GA URL Palçıq balığı barədə video https://www.youtube.com/watch?v=NdpDNx2p67E URL: Monarx kəpənəyin həyat dövrüyyəsi http://www.youtube.com/watch?v=7AUeM8Mbalk İş dəftəri səh. 23 İş vərəqi 1: Onurğalının xüsusiyyətləri İş dəftəri səh. 24 İş vərəqi 2: Düzgün şəkildə qruplaşdırmaq!</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində təqdim edin. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İnformasiya savadlılığı İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Çiçəkl bitki Çiçəksiz bitki Mamırlar Qijilər İynəyarpaqlılar</p>	<p>Dərslük səh. 45-48 URL: Təsnifat oyunları: https://www.education.com/games/sorting/ Fəaliyyət 6: Bitkiləri necə təsnif etmək olar? İş dəftəri səh. 25 İş vərəqi 1: Düzgün şəkildə yerləşdirək! İş dəftəri səh. 26 İş vərəqi 2: Bitki qrupunu düzgün müəyyən edin!</p>
			<p>Dərslük səh. 45-48 İş dəftəri səh. 18 İş vərəqi: Ümumiləşdirici tapşırıqlar</p>

TƏLİM MATERİALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: Şagirdlər canlıların ümumi xüsusiyyətlərini əvvəlki siniflərdə öyrənirlər. Zaman keçdikcə aparılmış tədqiqatlardan əldə olunmuş yeni məlumatlar əsasında təsnifat sxemləri dəyişmişdir. Əvvəlki təsnifat sxeminə görə bütün orqanizmlər iki aləmdə qruplaşdırılırdı: bitkilər və heyvanlar. XX əsrin II yarısında əksər alimlər canlıları əsasən beş aləmdə təsnif ediblər: moneralar (və ya bakteriyalar), protistlər, göbələklər, bitkilər və heyvanlar. Daha sonra müasir təsnifat sxemlərinə görə isə canlıların tarixi inkişafı və molekulyar əsasları nəzərə alınaraq 6-7 aləm ayırd edilir. Bu bölmədə isə şagirdlər bu aləmlərdən yalnız ikisinə (heyvanlar və bitkilər) aid canlıları təyin və təsvir etməyi bacarmalıdırlar. Digər aləmlərə aid canlılar və onların xüsusiyyətləri gələcəkdə növbəti siniflərin biologiya kursunda öyrəniləcəkdir.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə: Maraq yaratmaq üçün şagirdlərin bir fəaliyyətə cəlb olunmaları tələb edilir.</p> <p>Araşdırma: Şagirdlərə yeni ideyalar araşdırmaları üçün suallar verilir.</p> <p>İzahətmə: Şagirdlər suallara cavab verməklə mövzu barədə anlayışlarını izah edirlər.</p>	<p>Bölməyə giriş Bölmənin girişində olan şəkildən istifadə edərək canlıların qruplara ayrılmasının vacibliyi və bunun necə əyləncəli olduğu göstərsin.</p> <p>Şagirdlərdən soruşulsun ki:</p> <ul style="list-style-type: none">• Belə çox müxtəlif canlılar barədə məlumatın təqdim edilməsini necə sadələşdirə bilərik? (Müzakirə ortaq xüsusiyyətlər əsasında)• orqanizmlərin qruplaşdırılması və ya təsnifatının üstünlüklərinin və ortaq təsnifat sxeminin labüdlüyünün qeyd olunması ilə nəticələnmişdir).• Nə üçün onları bu cür təsnif edirik? (<i>Cavab: İstənilən müvafiq cavab</i>)• Nə üçün canlıları qruplara ayırmalıyıq? (<i>Cavab: Dünyada bir-birindən fərqlənən çoxlu sayda canlılar var. Canlıların təsnifatı müxtəlif canlıların təyin edilməsinə və öyrənilməsinə kömək edə bilər.</i>) <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none">• Heyvan və bitki daxil olmaqla hər bir canlının digərləri ilə oxşar və fərqli xüsusiyyətləri var.• Təsnifat - hər hansı eynicinsli əşyaların və ya anlayışların müəyyən ümumi əlamətlərə görə qruplara ayrılmasıdır. <p>Təhlükəsizliklə bağlı qeyd: Şagirdlərə canlılara toxunarkən hər zaman əlcək geyinmələri tövsiyə edilsin. Bəzən isə, xüsusilə mikroorqanizmlərlə iş görərkən maskaya ehtiyac ola bilər. Heç bir təcrübə etməmiş olsalar belə, laboratoriyadan çıxarkən həmişə əllərini yumaları xatırladılsın.</p> <p>Bu bölmə nədən bəhs edir? Nə öyrənəcəyəm?</p> <ul style="list-style-type: none">• Şagirdlərə bu bölmədə hansı bilikləri əldə edəcəkləri barədə məlumat verilsin.• Müşahidə oluna bilən ümumi xüsusiyyətlərdən istifadə edərək canlıları qruplara ayırmağı və bunun səbəblərini izah etməyi;• Canlıları qruplaşdırmağa və tanımağa kömək edən sadə təyinedici açarlardan istifadə etməyi;• Müxtəlif heyvan qruplarına aid bəzi ümumi xüsusiyyətləri sadalamağı;• Bəzi onurğalı heyvanları təsvir etməyi;• Çiçəkli və çiçəksiz bitkilər arasında sadə fərqləri müəyyən etməyi. Canlıları necə təsnif edirik?	<p>Dərslük, səh.34</p>

Cəlbətmə:
Şagirdlərdə mövzuya maraq oyatmaq üçün əyləncəli fəaliyyət icra edilir.

Cəlbətmə:
Şagirdlərin həll etməsi məqsədilə yeni problem təqdim etmək üçün bir fəaliyyət icra edilir.

Möhkəmləmə dirmə:
Şagirdlərin biliyinin möhkəmləndirilməsi üçün daha ətraflı məlumatlar izah edilir.

MÖVZU 9: CANLILARI NECƏ TƏSNİF EDİRİK?

Mövzuya hazırlıq: Yer kürəsində canlılar ölçü, forma, rəng və quruluşuna görə bir-birindən fərqlənir. Canlıların olduqca çox müxtəlifliyinə baxmayaraq, onlar daha asan öyrənmək məqsədilə oxşar xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif qruplarda birləşdirilir.

Fəaliyyət: "Aid olduğun qrupu tap!" oyununu oynayın. Şəkillərdən və xəzlidir/xəzli deyil, lələkləri var/lələkləri yoxdur, suda yaşayır/suda yaşamır və s. kimi sözlərdən ibarət plakatlar hazırlayın. Şagirdlər plakatlarda verilmiş qruplara əsasən özlərini qruplara ayırmalıdırlar.

Tövsiyə: Şagirdlərlə xüsusiyyət və əlamətlərinə görə heyvan və bitkilərin necə təsnif ediləcəyini cütlər və ya dördlü qruplar şəklində müzakirə edilə bilər. Müzakirə zamanı heyvanlar xəzli, lələkli, pulcuqlu, uçan, uçmayan növlərə görə və ya ölçü və rənglərinə görə qruplaşdırıla bilər. Bitkilər çiçəkli və çiçəksiz olmaqla və ya ölçü və rənglərinə görə təsnif edilə bilər.

Fəaliyyət 1 - Canlıları necə qruplaşdırmaq olar?

Şagirdlərə müşahidə aparmaq və yaşadıkları ərazidə onlara məlum olan heyvan və bitki adlarını dəftərlərinə qeyd etməyi tapşırıla bilərsiniz. Şagirdlər heyvanların adları üçün sətir başlığı ilə, ilk sütununda qeyd etdikləri heyvan və bitkilərin orqanlarını adı olmaqla cədvəl çəkməyi öyrənirlər.

	Kəpənək	Ördək
Qanadlar	4	2
Ayaqlar	6	2
Biğciqlar	2	0
.....

	Şaftalı	Şam
Qoza	yoxdur	vardır
Yarpaq	enliyarpaqlı	iynzarpaqlı
Çiçək	vardır	yoxdur
.....

Şagirdlər heyvanlar və bitkilərdə xarici quruluşun xüsusiyyətlərinin müşahidəsi və təsvirinə dair bacarıqlarını inkişaf etdirmək üçün sadə cədvəl (nümunədə verildiyi kimi) hazırlaya bilərlər. Bu, sonrakı müzakirələrdə də istifadə oluna bilər.

Bacarıqlar: müqayisə və qarşılaşdırma

21-ci əsr bacarığı: ünsiyyət, fikirlərini ifadə edə və başqalarını dinləyə bilər

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesində iştirak etməyə cəlb edin. Onların öz üsulları ilə canlıları qruplaşdırmaq məqsədilə öz meyarlarına əsasən fikirlərini ifadə etmələrini təmin edin və canlıları qruplara necə ayırdıqlarına dair müzakirələr aparın.

Canlıların xüsusiyyətləri

Mövzuya hazırlıq: Təsnifat canlıları asan tanımaq və öyrənmək üçün onları düzgün qruplaşdırmaqda bizə kömək edir. Alimlər canlıları qruplara ayırmaq üçün onların malik olduqları ortaq xüsusiyyətlərini öyrənirlər.

Dərslik, səh.35

Dərslik, səh.35

Dərslik, səh.36

İş dəf. səh.20
İş vərəqi 1:
Qruplara ayıraq!

Dərslik, səh.36

URL: Təsnifat oyunları:
<https://www.education.com/game/sorting-zoo/>

Fəaliyyət: Şagirdlərdə təsnifat formalı qruplaşdırma barədə fikir formalaşdırmaq üçün onlarla onlayn zoopark heyvanlarını qruplaşdırma oyununu oynayın.

Şagirdlərdən soruşun:

- Hər qrupda canlıların hansı müxtəlif nümunələri vardır? (Cavab: *Heyvanlarda şir və quş, bitkilərdə ağac və gül və s.*)
- Hər bir alim canlıları istədiyi formada qruplaşdırsa və öz formalaşdırdıqları qrupları müxtəlif cür adlandırsa idi, onlar bir-biriləri ilə fikirlərini bölüşdükdə hansı problemlər meydana çıxardı?

Tövsiyə: Növbəti dərslərdə canlıların çox fərqli növləri təqdim olunacaq. Nümunə olaraq şagirdlərinizə müxtəlif heyvanların, bitkilərin və göbələklərin şəkil və videolarını göstərə bilərsiniz.

Əlavə məlumat:

- Ən çox istifadə olunan bioloji təsnifat sistemi 18-ci əsrdə yaşamış alim Karl Linney tərəfindən hazırlanmışdır. Müasir təsnifat sistemi aşağıdakı kimi 7 əsas taksonomik vahidlərdən ibarətdir:

Aləm → Şöbə → Sinif → Sıra → Fəsilə → Cins → Növ

Bu sistemdə canlılar məlum olan və aydın fərləndirilən xüsusiyyətlərinə əsasən əvvəlcə ən böyük kateqoriyaya "aləm" bölünür. Sonra onlar tədricən daha aşağı kateqoriyalara və nəhayət ki, ən çox sayda oxşar əlamətlərə malik müxtəlif növlərə bölünürlər.

Keçən əsrin II yarısında əksər alimlər canlıları əsasən beş aləmdə təsnif ediblər: moneralar (və ya bakteriyalar), protistlər, göbələklər, bitkilər və heyvanlar. Şagirdlərə beş aləmdən ibarət bu sistemin sadəcə bu mərhələdə onlar üçün təsnifatın sadələşdirilmiş versiyası olduğunu söyləyin. Digər qrupların çoxu, məsələn viruslar bura daxil deyil. Digər aləmlərə aid canlılar və onların xüsusiyyətləri gələcəkdə növbəti siniflərin biologiya kursunda öyrəniləcəkdir.

Tövsiyə: Şagirdlər 'təsnifat' və 'Linney' kimi açar sözlərdən istifadə edərək internet araşdırması apara bilərsiniz.

Təyinedici açar

Mövzuya hazırlıq: Canlıları da öyrənmək üçün təyinedici açırdan istifadə olunur. Təyinedici açar ətrafımızdakı canlıların müxtəlifliyini başa düşməyə, onları sistemləşdirməyə və qruplaşdırmağa kömək edir. Başqa sözlə, təyinedici açar orqanizmlərin necə təsnif olunduğunu göstərmək üçün əlverişli bir vasitədir.

Fəaliyyət: Şagirdlərə orqanizmlər arasında müşahidə olunan fərqlərin müəyyən edilməsini tapşırıla bilərsiniz. Canlıları təyin etmək üçün budaqlanma metodu və təsnifat sxemi təklif edə bilərsiniz, onlara daha çox canlıları təyin etmək üçün öz şəxsi təyinedici açarlarını hazırlamalarını tapşırıla bilərsiniz. Şəkillərin və qruplaşdırmağa xidmət edən sualların üzərinə yapışdırmaq üçün boşluqlar əlavə edə bilərsiniz.

Bacarıqlar: sistemləşdirmə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: düşünərək sistemlərdən istifadə edir; problemləri həll edir

İzah edilsin:

- Təyinedici açar hər hansı bir canlıyı təyin etmək üçün müəyyən istiqamət üzrə bələdçi rolunu oynayan vasitədir.
- Hər bir təyinat mərhələsində canlılar özlərinə xas xüsusiyyətlərə və ya əlamətlərinə görə qruplara bölünürlər.
- Təyinedici açar hazırlamaq üçün sabit qayda yoxdur. İstənilən mərhələyə və ya ardıcılığa əsasən canlıları qruplaşdırmaq mümkündür.

Dərslük, səh.36

URL: Canlıların şəkilləri və videoları:
<https://www.wildscreenexchange.org/>

URL: Linneyin hekayəsi
<https://www.britannica.com/biography/Carolus-Linnaeus>

Cəlbətmə:
Şagirdlərin həll etməsi məqsədilə yeni problem təqdim etmək üçün bir fəaliyyət icra edilir.

İzahətmə:
Yeni biliyi tətbiq etmək məqsədilə şagirdlərə bələdçilik etmək üçün izah verilir.

Dərslük, səh.37

İş dəf. səh.21
İş vərəqi 2:
Təyinedici açar

Cəlbətmə:
Şagirdlərə bu hissədə nə öyrənəcəkləri barədə məlumat verilir.

Araşdırma:
Şagirdlərə yeni ideyalar araşdırmaları üçün suallar verilir.

İzahətmə:
Şagirdlər yanlış fikirləri düzəldirlər.

Möhkəmləndirmə:
Şagirdlər anlayışlarını daha dərinləşdirir və genişləndirirlər.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Necə düşünürsünüz, sizcə canlıların təsnifatının nə kimi əhəmiyyəti vardır? (*Cavab: Ətrafımızdakı canlıların müxtəlifliyini başa düşməyə, onları sistemləşdirməyə və qruplaşdırmağa kömək edir. Fərqli cavablar da səsləndirilə bilər.*)
2. Canlıların sizə məlum olan hansı qruplarını tanıyırsınız? (*Cavab: Fərqli cavablar səsləndirilə bilər.*)

MÖVZU 10: HEYVANLARI NECƏ QRUPLAŞDIRIRIQ?

Mövzuya hazırlıq: Sümük skeletin əsas hissəsi olan onurğa heyvanların qruplara ayrılmasında istifadə olunan mühüm xüsusiyyətdir. Alimlər buna əsasən heyvanları iki əsas qrupa ayırırlar: onurğalılar və onurğasızlar. Bütün onurğalı heyvanlar (məməlilər, quşlar, balıqlar, sürünənlər və suda-quruda yaşayanlar) daxili sümük skeletə malikdir. Onurğasız heyvanların, məsələn həşəratların isə daxili sümük skeleti olmur.

Fəaliyyət: Müxtəlif heyvanların skeletlərini (hətta qazıntı halında tapılan qalıq skeletlərini də) və ya onun şəkillərini gətirin, şagirdlərə onların skelet quruluşlarını göstərin. Şagirdlərdən soruşulsun ki, müxtəlif heyvanların skelet quruluşlarının oxşar və fərqli cəhətlərini deyə bilərsinizmi? (*Cavab: Onların hamısının onurğası var, lakin sümüklərin düzümü fərqlidir. Bütün mümkün cavabları qəbul edin.*). Daha sonra onlara "İnsan orqanizmi" bölməsində skelet haqqında ətraflı öyrəndiklərini xatırlada bilərsiniz.

21-ci əsr bacarığı: məqbul səbəblər göstərir

Əlavə məlumat:

Heyvanların altı əsas qrupunun (məməlilər, quşlar, balıqlar, həşəratlar, sürünənlər və suda-quruda yaşayanlar) və onların orta qrup xüsusiyyətlərinin beşinci sinif şagirdləri üçün sadəcə təsnifatın sadələşdirilmiş forması olduğu barədə məlumat verilməlidir. Nəzərə almaq lazımdır ki, heyvanlara aid olan başqa qruplar, məsələn meduza, molyusklar, xərçənglər və s.-də vardır.

Məməlilər

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Məməlilərin tük və ya xəzinin funksiyası nədir? (*Cavab: Tük və ya xəz məməliləri isti saxlaya bilir.*)
- Məməlilər əsasən necə çoxalır? (*Cavab: Diri bala doğmaqla.*)
- Diri bala doğmağın üstünlüyü nədir? (*Cavab: İnkişafda olan bala ananın bədənindən lazımi qida maddələrini alarkən ana onu bədənində saxlayır.*)

İzah edilsin:

Məməlilərin orta qrup xüsusiyyətlərinə daxildir:

- Bədənləri tük və ya xəzlə örtülmüşdür;
- Balalarını südlə bəsləyirlər;
- Əsasən diri bala doğmaqla çoxalırlar;
- Fil, pişik, tülkü, at və inək kimi əksər məməlilər quruda yaşayır;
- Balina və delfin kimi bəzi məməlilər isə suda yaşayır.

Tövsiyə: Şagirdlərə hər zaman məməlilərin bütün meyarlarına uyğun gəlməyən xüsusi növlərində olduğu izah edilsin. Məhz bu səbəbdən biz təbiətdəki canlıların müxtəlifliyinə dəyər verməliyik.

Layihə ideyası: Şagirdlərə məməlilərin xüsusiyyətlərini göstərən şəkillər çəkməyi (məsələn, balalarına süd verən it) və bütün sinfin qarşısında onları təqdim etməyi tapşırıq. Bu layihə bütün bölmə boyu icra edilə bilər.

21-ci əsr bacarığı: ünsiyyət

Dərslik, səh.39

Dərslik, səh.39

URL: Bala məməlilər analarından süd içirlər
<https://youtu.be/Gof47fU7E-GA>

Araşdırma:
Şagirdlərə yeni ideyalar araşdırmaları üçün suallar verilir.

İzahetmə:
Şagirdlər yanlış fikirləri düzəldirlər.

Araşdırma:
Şagirdlərə yeni ideyalar araşdırmaları üçün suallar verilir.

İzahetmə:
Şagirdlər suallara cavab verməklə mövzu barədə anlayışlarını izah edirlər.

Araşdırma:
Şagirdlərə yeni ideyalar araşdırmaları üçün suallar verilir.

Quşlar
Şagirdlərdən soruşulsun:

- Quşun bədənini lələklərlə örtülüdür. Lələklərin funksiyası nədir? (Cavab: Lələklər quşun bədənini isti saxlaya bilir. Dişi tovuzquşu kimi bəzi quşlar çoxalma dövründə erkək fərdlərin diqqətini cəlb etmək məqsədilə rəngli lələklərdən istifadə edirlər.)
- Uça bilən hər hansı məməli varmı? (Cavab: Bəli, yarasaya uça bilən yeganə məməlidir.)

İzah edilsin:

Quşların ortaq xüsusiyyətlərinə daxildir:

- Dişləri olmur, lakin dimdiyə malikdir;
- Bədənini lələklərlə örtülüdür;
- İki qanadı vardır, ancaq bütün quşlar uça bilmir;
- Sərt qabığı olan yumurta qoymaqla çoxalırlar.

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesində iştirak etməyə cəlb edin. Dəvəquşu və pinqvinlər haqqında düşüncələrini təmin edin və onların niyə uça bilmədiklərinə aid müzakirələr aparın. Şagirdlərə internetdən istifadə edərək uça bilən onurğalı heyvanlar haqqında daha ətraflı məlumat əldə etmələrini tapşırın.

Ümumi yanlış fikir: Şagirdlər düşünə bilirlər ki, bütün quşlar uça bilir və bütün uçan heyvanlar quşlara aid edirlər. Lakin bütün quşlar uça bilmir və bütün uçan heyvanlar quş hesab edilmir. Şagirdlərdən uça bilməyən quşlara bəzi nümunələr göstərmələrini istəyə bilərsiniz. (məsələn ördək, toyuq, kivi, dəvəquşu və pinqvin). Yarasalar uça bilən məməlilərdir.

Balıqlar
Şagirdlərdən soruşulsun:

- Balıqlar sudan kənarında yaşaya bilərmə? Niyə? (Cavab: Xeyr. Çünki onlar sudan kənarı nəfəs ala bilmirlər.)
- Nə üçün əksər balıqlar yastı bədən quruluşuna malikdir? (Cavab: Suyu qarşı müqaviməti azaldıb daha sürətli üzə bilsinlər deyər.)
- İnsanda hansı orqanın funksiyası balıqdakı qəlsəmə ilə bənzərdir? (Cavab: İnsanda tənəffüsü təmin edən orqan ağciyərlər.)
- Nə üçün balina və delfin balıq hesab edilmir? (Cavab: Onlar ağciyərlə tənəffüs edirlər, diri bala doğur və onları südlə bəsləyirlər.)

İzah edilsin:

Balıqların ortaq xüsusiyyətlərinə daxildir:

- Üzməyə kömək edən üzgəcləri var;
- Bədənləri onları qoruyan pulcuqlarla örtülüdür;
- Suda tənəffüs etmək üçün qəlsəmələri var;
- Əksər balıqlar kürü tökməklə çoxalırlar.
- Balıqlara həm duzlu sulara (məsələn, dənizlərdə), həm də şirin sulara (məsələn, çaylarda, göllərdə və s.) rast gəlmək mümkündür.

Təvsiyə: Şagirdlərə palçıq balığının videosunu göstərə bilərsiniz.

Təvsiyə: Siz şagirdlərə kiçik su pərisinin nağılını danışa və onlardan kiçik su pərisinin balıq olub olmadığını müzakirə etmələrini istəyə bilərsiniz. Cavabları məntiqli olduğu halda 'bəli' və 'xeyr' cavabları hər ikisi qəbul olunur.

Sürünənlər
Şagirdlərdən soruşulsun:

- Sürünənlərə aid hansı canlıları tanıyırsınız? (Cavab: İstənilən müvafiq cavab.)

Dərslik, səh.40

Dərslik, səh.41

URL: Palçıq balığı barədə video
<https://www.youtube.com/watch?v=Nd-pDNx2p67E>

Dərslik, səh.41

İzahetmə:
Şagirdlər yanlış fikirləri düzəldirlər.

Araşdırma:
Şagirdlərə yeni ideyalar araşdırmaları üçün suallar verilir.

İzahetmə:
Şagirdlər yanlış fikirləri düzəldirlər.

Möhkəmləndirmə:
Şagirdlər anlayışlarını daha dərinləşdirir və genişləndirirlər.

- Sürünənlərdə pulcuq bədən örtüyünün əhəmiyyəti nədir? (*Cavab: İstənilən müvafiq cavab.*)
- Soyuqqanlı canlılar dedikdə nə başa düşürsünüz? (*Cavab: Bədənlərində dövr edən qan sabit temperatura malik deyil və ətraf mühitin temperaturundan aslı olaraq dəyişir.*)

İzah edilsin:

Sürünənlərin ortaq xüsusiyyətlərinə daxildir:

- Bədənləri quru və sukeçirməz pulcuqlar ilə örtülü olur;
- Dərişəkili qabıq ilə örtülmüş yumurtalar qoymaqla çoxalırlar;
- Soyuqqanlı canlılardır;
- Balıqlar və suda-quruda yaşayanlar da soyuqqanlı canlılardır.

Ümumi yanlış fikir: Şagirdlər düşünə bilirlər ki, soyuqqanlı heyvanların qanı soyuq olur. Lakin soyuqqanlılıq o deməkdir ki, qan sabit temperaturda qalır, ətraf mühitin temperaturundan asılıdır.

Tövsiyə: Soyuqqanlı heyvanların xüsusiyyətlərini anlamağa kömək etmək üçün şagirdlərə nümunələr göstərə bilərsiniz. Məsələn, timsahlar sərinləmək istədikdə kəskin istidən xilas olmaq üçün çənələrini aşağı salıb ağızlarını açır. İlanlar qızmar günəşdən qaçaraq kölgədə sərinlənir.

Suda-quruda yaşayanlar

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Qurbağaların dəri örtüyünün nəmli olmasının əhəmiyyəti nədir? (*Cavab: Dəri tənəffüsü etdiklərinə görə. İstənilən müvafiq cavab*)
- Nə üçün timsah suda-quruda yaşayan canlı hesab edilmir? (*Cavab: Onlar suda və quruda yaşamalarına baxmayaraq bədənləri quru və sukeçirməz pulcuqlar ilə örtülü olur. İstənilən müvafiq cavab.*)

İzah edilsin:

Suda-quruda yaşayanların ortaq xüsusiyyətlərinə daxildir:

- Həm quruda, həm də suda yaşaya bilirlər;
- Pulcuqları yoxdur, lakin nəmli dəriləri olur;
- Həm ağciyər, həm də dəri vasitəsilə tənəffüs edirlər;
- Soyuqqanlı canlılardır;
- Xüsusi yapışqanlı maddə ilə örtülmüş kürü tökməklə çoxalırlar.

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər düşünə bilirlər ki, tısbağa və timsah suda-quruda yaşayan canlılardır. Lakin bu canlıların suda və quruda yaşamalarına baxmayaraq onlar sürünənlərə aiddir.

Tövsiyə: Şagirdlərdən sürünənlər və suda-quruda yaşayanlar arasında olan fərqləri müzakirə etmələrini istəyə bilərsiniz, çünki onların bir neçə ortaq xüsusiyyətləri var (məsələn, hər ikisi yumurta qoyur və soyuqqanlıdır) və onları xarici görünüşünə görə asanlıqla fərqləndirmək olmur. Müzakirədən sonra onların yanaşmasını ümumiləşdirə və fərqləri yadda saxlamağa kömək etmək üçün anlayış xəritəsi çəkə bilərsiniz.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Nə üçün dərisi tamamilə qurumuş qurbağa yaşaya bilməz? (*Cavab: Dəri tənəffüsü edə bilmədiyi üçün.*)
2. Amfibilər və balıqlar bir-birindən nə ilə fərqlənir? (*Cavab: Balıqlar yalnız suda yaşayır. Amfibilərin pulcuq örtüyü olmur, ağciyər və dəri tənəffüsünə malikdir. Fərqli cavablar da səsləndirilə bilər.*)
3. Quru və su onurğalılarının hər birinə aid iki müxtəlif heyvan adını sadalayın. Onlar hansı xüsusiyyətlərinə görə bu qruplara aid edilir?

Dərslük, səh.42

İş dəf. səh.23
İş vərəqi 1:
Onurğalılarının xüsusiyyətləri

(Cavab: Quru onurğalı at və it, su onurğalı balıq və balina. Bu canlıları yaşadıkları mühitə görə bu qruplara aid edirlər. Fərqli cavablar da səsləndirilə bilər.)

Onurğalılar və onurğasızlar

Mövzuya hazırlıq: Onurğasız heyvanların daxili sümük skeleti olmur. Onurğasız heyvanlar sərt xarici bədən örtüyünə və ya xarici skeletə malik olur. Onurğasız heyvanlara müxtəlif mühitlərdə (səhra, okeanın dibi və hətta başqa orqanizmlərin daxilində) rast gəlinir.

Həşəratlar

Şagirdlərdən **soruşulsun:**

- Nə üçün həşəratlar onurğasız canlılara aid edilir? (Cavab: Daxili sümük skeletə malik olmadıqları üçün.)
- Həşəratlar hörümçəklərdən necə fərqlənir? (Cavab: Həşəratları qanadları, 1 cüt bıçcıqları və 3 cüt ayaqları olur.)

İzah edilsin:

Həşəratların ortaq xüsusiyyətlərinə daxildir:

- Bədənləri üç əsas hissədən ibarətdir: baş, döş və qarıncıq;
- Başlarında bir cüt bıçcıqlar yerləşir;
- Bədənlərinin döş hissəsində üç cüt ayaq yerləşir;
- Bəzi həşəratların döş hissəsində qanadları var;
- Onlara forma verən sərt xarici bədən örtüyünə malikdirlər;
- Yumurta qoymaqla çoxalırlar.

Təvsiyə: Şagirdlərə həşəratın bədən quruluşunun şəklini analiz etməyi və bədən hissələrini müəyyən etməyi, onların ayaqlarının sayını, bıçcıqlarının, ayaqlarlarının və qanadlarının harada yerləşdiyini təyin etmələrini tapşırıla bilərsiniz.

Əlavə məlumat:

- Həşəratlar toxunma, qoxu və ya rütubət kimi qıcıqları hiss etmək üçün bıçcıqlardan istifadə edirlər.
- Müəyyən inkişaf mərhələsində həşəratların bədən quruluşu müxtəlif dəyişikliklərə məruz qalır. Bu proses metamorfoz adlanır. Məsələn, kəpənəyin sürfə mərhələsi qurda bənzəyir, lakin sonda o metamorfoza məruz qalaraq kəpənəyə çevrilir.

Təvsiyə: Şagirdlərə həşəratlar və hörümçəkkimilər arasındakı fərqləri izah etməyi tapşırıla bilərsiniz. Bu heyvanların nümunələri və ya böyüdülmüş şəkilləri bu məqsədlə daha asan fərqləndirmə üçün hazırlana bilər.

Bacarıqlar: müqayisə, qarşılaşdırma, ünsiyyətqurma

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Bu heyvanların hansı həşəratlardır? (Cavab: Arı, ağcaqanad və tarakan)
- Onlar başqalarından nə ilə fərqlənir? (Cavab: Həşəratların üç hissəli bədən strukturu var — baş, döş və qarıncıq. Həşəratların üç cüt ayağı var (altı ayağı). Hörümçəkkimilərin iki hissəli bədən quruluşu var, buraya sefalotoraks və qarıncıq aiddir. Hörümçəkkimilərin dörd cüt ayağı var (səkkiz ayaq).)

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesində iştirak etməyə cəlb edin. Şəkildə verilmiş onurğasız heyvanlardan həşəratlar qrupuna aid olanları müəyyən etmələrini təmin edin və qrupa daxil etmədikləri heyvanların nə üçün həşəratlara aid olunmadıqlarına dair müzakirələr aparın.

İzahetmə:
Şagirdlər su-
allara cavab
verməklə
mövzu barədə
anlayışlarını izah
edirlər.

İzahetmə:
Məlumat kimi
şagirdlərə ortaq
əlamətlər bildi-
rilir.

**Möhkəmlə-
dirmə:**
Şagirdlər
həşəratlar
barədə an-
layışlarını daha
möhkəmləndirir
və genişləndi-
rirlər.

**Möhkəmlə-
dirmə:**
Şagirdlərin
anlayışlarını
möhkəm-
ləndirmək üçün
daha çox
nümunələr
göstərilir.

Dərslik, səh.42

Dərslik, səh.43

URL: Monarx
kəpənəyin
həyat
dövriyyəsi
[https://www.
youtube.com/
watch?v=Nd-
pDNx2p67E](https://www.youtube.com/watch?v=Nd-pDNx2p67E)

Dərslik, səh.43

İzahetmə:
Şagirdlər vizual vasitə və oyunlar vasitəsilə anlayışlarını möhkəmləndirirlər.

Qiymətləndirmə:
Şagirdlərin anlayışını dəyərləndirmək üçün fəaliyyətdən istifadə edin.

Qiymətləndirmə:
Şagirdlərin anlayışını dəyərləndirmək üçün suallar soruşun.

Cəlbətmə:
Şagirdlərə bu hissədə nə öyrənəcəkləri barədə məlumat verilir.

Araşdırma:
Şagirdlərə yeni ideyalar araşdırmaları üçün suallar verilir.

Araşdırma:
Şagirdlərə yeni ideyalar araşdırmaları üçün suallar verilir.

Tövsiyə: Digər onurğasız heyvan qruplarını qısaca təsvir edə bilərsiniz.

- Hörümçəklər və əqrəblər kimi hörümçəkkimilərin 4 cüt ayağı vardır və qanadsızdır.
- İlbiz və kalmarlar kimi molyusklar adətən çanaqda yerləşən yumşaq bədənə malikdir.

Şagirdlərə heyvanları xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırmalarını tapşırıla bilərsiniz. Müxtəlif heyvanların şəkillərini və ya videolarını göstərmək olar.

Fəaliyyət: Şagirdlərə qruplar yaratmağı tapşırın. Onlara bacardıqları qədər çox heyvanları siyahıya almağı və 2-3 dəqiqə ərzində onları düzgün qruplara yerləşdirməyi söyləyin. Hansı qrupun ən çox doğru cavab verdiyinə baxın. Sonra isə onların təsnifat sistemini tamamilə başa düşüb düşmədiklərini dəyərləndirin.

21-ci əsr bacarığı: əməkdaşlıq

Açıq sahədə gəzinti ideyası: Zooloji parka və ya Milli Parka səyahət edə bilərsiniz. Şagirdlərə heyvanların necə qruplaşdırıldığını müşahidə və izah etmələrini tapşırıla bilərsiniz.

21-ci əsr bacarıqları: məqbul səbəblər göstərir; mühakimə edir və qərarlar verir

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesində iştirak etməyə cəlb edin. Şagirdlərin müxtəlif qruplarda olan heyvanların xüsusiyyətləri arasındakı fərqlər barədə onların həyatda qalma xüsusiyyətlərinə nəzərən düşüncələrini möhkəmləndirmək üçün suallardan istifadə edə bilərsiniz.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Siz quruda və suda yaşayan hansı onurğasız heyvanları tanıyırsınız? (Cavab: Quruda yaşayan - kəpənək, qarışqa və s.; suda yaşayan - dəniz ulduzu, anadonta və s. Müxtəlif fikirlər də səsləndirilə bilər.)

2. Səkkizayaqlılar onurğasız heyvanlardırmı? Cavabınızı əsaslandırın. (Cavab: Bəli. Daxili sümük skeleti yoxdur. Müxtəlif fikirlər də səsləndirilə bilər.)

MÖVZU 11: BİTKİLƏRİ NECƏ TƏSNİF EDƏ BİLƏRİK?

Mövzuya hazırlıq: Ölçülərinə, rənginə, formasına, yaşayış yerinə və s. xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən çox fərqlənir. Lakin nə qədər çox fərqlənsələr də, onları çiçəklərinin olmasına, toxum əmələ gətirməsinə, yaşadıqları mühitə görə müxtəlif qruplarda birləşdirmək mümkündür.

Şagirdlərdən soruşulun:

- Bitkilər və heyvanlar arasında nə kimi fərqlər var? (Cavab: Bitki adətən hərəkətsiz olduğu halda heyvan daha çox hərəkətdədir. Bitkilərin kökü, gövdəsi və yarpaqları var. Bitkilər xlorofilin köməyi ilə öz qidalarnı hazırlaya bilərlər. Tipik bitki hüceyrəsi tipik heyvan hüceyrəsindən fərqlidir. Fərqli cavablar da səsləndirilə bilər)
- Çiçəkli bitkilərdə çiçəklərin funksiyası nədir? (Cavab: Çiçək çoxalmaya xidmət edən erkəcik və dişcik hissələrinə malikdir. Fərqli cavablar da səsləndirilə bilər.)
- Çiçəksiz bitkilər çiçəksiz necə çoxalırlar? (Cavab: Çiçəksiz bitkilər sporlarla və ya toxumla çoxalırlar.)

Bitkiləri təsnif etməyin başqa yolları barədə məlumat verin. Müxtəlif bitkilərin şəkil və videolarını göstərə bilərsiniz.

Dərslük, səh.44

İş dəf. səh.24
İş vərəqi 2:
Düzgün
şəkilə qruplaşdırmaq!

Dərslük, səh.45

Dərslük, səh.
45-46

İzahetmə:
Bitkiləri təsnif etmək üçün yeni bir yanaşma təqdim edilir.

Möhkəmləndirmə:
Şagirdlər fəaliyyətlər vasitəsilə bitkiləri qruplaşdırmağın daha çox yollarını öyrənirlər.

Qiymətləndirmə:
Şagirdlərin anlayışlarını dəyərləndirmək üçün fəaliyyətdən istifadə edin.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Sizcə, bitkiləri başqa necə qruplaşdırmaq olar? (Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin.)

İzah edilsin:

Bitkilər yaşadıqları yerə görə də təsnif edilə bilər.

Təvsiyə: Sinfə dibçəkdə kaktus gətirin və şagirdlərdən onun əlamətlərini təsvir etmələrini istəyin. Onlar kaktusun yaşadığı yerə görə aid olduğu qrupu təxmin edə bilərlər. Sonra isə müxtəlif resurslardan (kitab, internet, mütəxəssis məsləhəti və s.) istifadə edərək kaktusun çiçəkli bitki olub-olmadığı haqqında ətraflı məlumat əldə edə bilərlər.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Kaktus və adətən gördüyünüz başqa bitkilər arasında hansı fərqlər var? (Cavab: *Kaktusun iynəşəkili yarpaqları və qalın gövdəsi var.*)
- Nə üçün kaktusun belə spesifik xüsusiyyətləri var? (Cavab: *Kaktus bitkisinin adətən səhrada rast gəlinir. İynəşəkili yarpaqlar artıq su itkisinin qarşısını ala bilir. Qalın gövdə daha çox su saxlaya bilir.*)

İzah edilsin:

Bitkilərin yaşadıqları mühitə uyğunlaşmalarına xidmət edən üçün spesifik xüsusiyyətləri var.

Layihə ideyası: Quruda bitən bitki suyun altında yaşaya bilərmi? Bunu sınaqdan keçirmək üçün şagirdlərə təcrübə aparmalarını tapşırın. Onlar suda quru bitkisi yetişdirməyə çalışsın və onun yetişib yetişməyəcəyini yoxlamaq üçün hər gün müşahidə apara bilərlər. Onlar həmçinin quruda su bitkisinin inkişafını yoxlamaq üçün də təcrübə apara bilərlər.

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesində iştirak etməyə cəlb edin. Canlıların müxtəlifliyi haqqında öyrəndikləri vacib fikirlər barədə düşünmələrini təmin edin və bu fikri niyə vacib hesab etdiklərinə aid müzakirələr aparın. Şagirdlərə internetdən istifadə edərək canlıların müxtəlifliyi haqqında daha ətraflı məlumat əldə etmələrini tapşırın.

Fəaliyyət 2 - Bitkiləri necə təsnif etmək olar?

Müəllim tərəfindən verilmiş bitkilərin xüsusiyyətlərini qeyd etmək məqsədilə cədvəl qurmaq üçün şagirdləri qruplara ayırın. Onlar verilmiş bitkiləri nə üçün bu cür qruplaşdırdıqlarına dair səbəblər göstərməli, həmçinin hər bir qrupu adlandırmaq üçün istifadə etdikləri başlıqları niyə seçdiklərini izah etməlidirlər.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Bitkilərin sizə məlum olan hansı təsnifat qrupları vardır? (Cavab: *Çiçəkli və çiçəksiz bitkilər, toxumlu və toxumsuz bitkilər, quru və su bitkiləri. Bütün mümkün cavabları qəbul edin.*)
2. Çiçəksiz bitkilərin hansı qruplarını tanıyırsınız? (Cavab: *Mamurlar, qjular, iynəyarpaqlılar.*)
3. Çiçəksiz bitkilər çiçəkli bitkilərdən hansı əlamətlərinə görə fərqlənir? (Cavab: *Çiçəkləri yoxdur, spora və toxumla çoxalır.*)

Açıq sahədə gəzinti ideyası: Botanika bağına və ya Milli Parklara səyahət edə bilərsiniz. Müşahidələr əsasında bitkilərin necə qruplaşdırıldığını izah edin.

21-ci əsr bacarıqları: məqbul səbəblər göstərir; mühakimə edir və qərarlar verir

Dərslik, səh.47

İş dəf. səh.25
İş vərəqi 1:
Düzgün şəkildə yerləşdirək!

İş dəf. səh.26
İş vərəqi 2:
Bitki qrupunu düzgün müəyyən edin!

URL: Təsnifat oyunları:
<https://www.education.com/games/sorting/>

Dərslik, səh.48

Anlayış xəritəsini çəkin

Metodiki tövsiyə: Bölməni bitirdikdən sonra bütün yeni anlayışları nəzərdən keçirin. Onları ucadan oxuyaraq ağıl xəritəsini çəkin. Xəritəni danışıq-danışa da çəkə bilərsiniz.

- Canlıları təsnif etmək bizə onları daha asan tanımağa və müxtəlifliyini dərk etməyə kömək edir.
- Təsnifat - canlıların müəyyən ümumi əlamətlərə görə qruplara ayrılmasıdır.
- Alimlər canlıları qruplara ayırmaq üçün onların malik olduqları orta xüsusiyyətlərini öyrənirlər.
- Təyinedici açar canlıların necə təsnif olunduğunu göstərmək üçün onları sistemləşdirməyə və qruplaşdırmağa kömək edən əlverişli bir vasitədir.
- Sümük skeletin əsas hissəsi olan onurğa sütununa malik olmasına görə heyvanlar iki əsas qrupa ayrılır: onurğalılar və onurğasızlar.
- Bütün onurğalı heyvanlar (məməlilər, quşlar, balıqlar, sürünənlər və suda-quruda yaşayanlar) daxili sümük skeletə malikdir.
- Onurğasız heyvanların, məsələn həşəratların isə daxili sümük skeleti olmur.
- Məməlilərin bədənəri tük və ya xəzlə örtülmüşdür, əsasən diri bala doğmaqla çoxalırlar, balalarını südlə bəsləyirlər.
- Fil, pişik, tülkü, at və inək kimi əksər məməlilər quruda, balina və delfin kimi bəzi məməlilər isə suda yaşayır.
- Quşların dişləri olmur, lakin dimdiyə malikdir, bədənəri lələklərlə örtülüdür, uçmağa xidmət edən iki qanadı vardır.
- Quşlar sərt qabığı olan yumurta qoymaqla çoxalırlar.
- Balıqların bədənəri pulcuqlarla örtülüdür; suda qəlsəmələr ilə tənəffüs edir, üzməyə kömək edən üzgəcləri var.
- Əksər balıqlar kürü tökməklə çoxalırlar.
- Sürünələrin dəriləri qurudur və pulcuqlar ilə örtülüdür, dərişəkili qabıq ilə örtülmüş yumurtalar qoymaqla çoxalırlar.
- Amfibilər həm quruda, həm də suda yaşaya bilirlər, nəmli dəriləri çılpaqdır (pulcuqları yoxdur), həm ağciyər, həm də dəri vasitəsilə tənəffüs edirlər.
- Amfibilər xüsusi yapışqanlı maddə ilə örtülmüş kürü tökməklə çoxalırlar.
- Balıqlar, sürünənlər və suda-quruda yaşayanlar da soyuqqanlı canlılardır.
- Həşəratların bədənəri üç əsas hissədən ibarətdir: baş, döş və qarıncıq.
- Həşəratların başlarında bir cüt bıçcıqlar, döş hissəsində üç cüt ayaq və qanadlar yerləşir.
- Bitkiləri çiçəklərinin olmasına, toxum əmələ gətirməsinə, yaşadıqları mühitə görə və s. müxtəlif qruplarda birləşdirmək mümkündür.

Dərslik, səh.49**İş dəf. səh.
27-29****İş vərəqi :
Ümumiləşdirici
tapşırıqlar**

BÖLMƏ 3: MADDƏNİN HALLARI VƏ ÇEVRİLMƏSİ

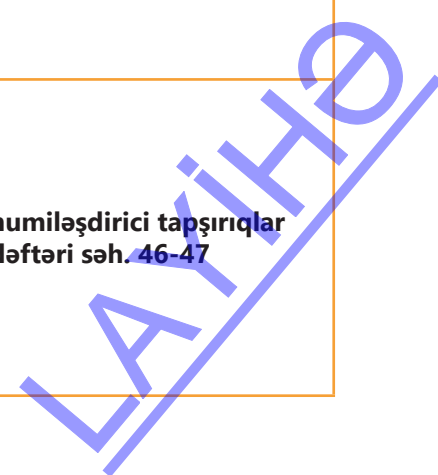
İŞ SXEMİ

Mövzu	Dərs saati (6)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
12. Bərk, maye və qazların oxşar xassələri	1 dərs	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">kütlə və həcm anlayışlarını başa düşür;müxtəlif maddələrin kütlə və həcmi ölçə bilir.	Müşahidə Təxmin etmə Ünsiyyət Sistemləşdirmə Təhlil
13. Bərk, maye və qazların fərqli xassələri	1 dərs	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">zərrəcik modelinin nəyi ifadə etdiyinianlayıb müxtəlif aqreqat hallarına tətbiq edir;bərk, maye və qazları tanıyır;zərrəcik modelinə əsasən bərk, maye və qazların xüsusiyyətlərini bilir.	Müşahidə Müqayisə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Ölçmə aparma

Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Cisim Maddə Həcm Kütlə Bərk Maye Qaz Oksigen Karbon qazı</p>	<p>Dərslik səh. 51-53 Fəaliyyət 1: Maddənin kütləsi necə ölçülür? Ləvazimatlar: Tərəzi, xörək qaşığı, stəkan, şar, xörək duzu, su Fəaliyyət 2: Bərk cismin həcmi necə ölçə bilərik? Ləvazimatlar: Ölçü qabı, bərk cisim, ip, su Biliklərin yoxlanılması Dərslik səh. 53 İş dəftəri səh. 30 İş vərəqi 1: Maddələrin həcm və kütləsini ölçməyi öyrəmək</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Zərrəcik Müəyyən forma Nizamlı düzülüş Axıcılıq Porşen Müəyyən həcm Hərəkət</p>	<p>Dərslik səh. 54-58 Fəaliyyət 3: Ətrin yayılması Ləvazimatlar: Ətir Fəaliyyət 4: Qazların forması varmı? Ləvazimatlar: Şüşə balon, pambıq, kibrit Əlavə ləvazimatlar: Şpris, su. Biliklərin yoxlanılması Dərslik səh. 58 İş dəftəri səh. 32 İş vərəqi 1: Bərk, maye və qaz halında olan maddələr nə ilə fərqlənir? URL: Zərrəciklərin animasiyası: https://www.youtube.com/watch?v=JQ4WduVp9k4</p>

Mövzu	Dərs saati (6)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
14. Maddənin halının dəyişməsi	2 dərs	<p>Şagirdlər bilməlidirlər ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ərimə prosesinin maddənin bərk haldan maye hala çevrilməsi olduğunu bilir; • donma prosesinin maddənin maye haldan bərk hala çevrilməsi olduğunu bilir; • buxarlanma prosesinin maddənin maye haldan qaz halına çevrilməsi olduğunu bilir; • qaynama və buxarlanma prosesləri arasındakı fərqləri başa düşür; • kondensasiya prosesinin maddənin qaz halından maye halına çevrilməsi olduğunu bilir və o cümlədən buxarlanmanın əksi olduğunu başa düşür; • buxarlanmanın sürətinə təsir edən amilləri izah edə bilir. 	Müşahidə Ünsiyyət Təhlil
15. Təbiətdə su dövranı	1 dərs	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • təbiətdə suyun necə dövr etdiyini anlayır; • buludun su buxarından ibarət olduğunu və su buxarının soyuduqda kondensasiya edəcəyini bilir; • bir resurs kimi suyun əhəmiyyətini anlayır. 	Müşahidə etmə Nəticə çıxarma Təhlil etmə Ünsiyyətqurma
Bölmə üzrə ümumiləşdirici dərs	1 dərs		

Sorğu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Hal dəyişməsi Ərimə Donma Buxarlanma Kondensasiya Qaynama Ərimə temperaturu Qaynama temperaturu</p>	<p>Dərslük səh. 59-64 URL: Suyun donması taymlaps videosu : https://www.youtube.com/watch?v=hG-mC0W6ejFg URL: Suyun dondurulması fəndi: https://www.youtube.com/watch?v=kEHdyiBMgAg URL: Su qaynayanda: https://www.youtube.com/watch?v=AdsxrTAGzv4 URL: Buxarlanmanın animasiyası: https://www.youtube.com/watch?v=kmmEV4ohSDA İş dəftəri səh. 37 İş vərəqi 1: Qaz, maye və bərk maddələrin bir-birinə çevrilməsi URL: Kondensləşmə: https://www.youtube.com/watch?v=iSJ_NRcVjpg Biliklərin yoxlanılması Dərslük səh. 60 və 64</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Su dövranı Suyun toplanması Yağıntı</p>	<p>Dərslük səh. 65-66 URL: Su dövranı: https://www.youtube.com/watch?v=ncORPosDrjl İş dəftəri səh. 44 İş vərəqi 1: Ətrafımızda su Biliklərin yoxlanılması Dərslük səh. 66</p>
			<p>Ümumiləşdirici tapşırıqlar İş dəftəri səh. 46-47</p>



TƏLİM MATERIALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: Ətrafımızda çoxlu sayda cisimlər var. Cisimlər maddələrdən təşkil olunub. Maddənin 3 halı vardır: bərk, maye və qaz. Maddə müəyyən kütləyə və həcmə malikdir.

Müşahidə bacarıqları bu fəsildə vacibdir, çünkişagirdlər maddənin müxtəlif hallarına aid xüsusiyyətləri təhlil və müqayisə edəcəklər.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə: Şagirdləri düşünməyə vadar etmək və yeni mövzuya maraq yaratmaq üçün suallar verilir.</p>	<p>Bölməyə giriş: Maddənin halları (bərk, maye və qaz), ərimə, donma, qaynama və kondensasiya anlayışları haqqında ilkin təsəvvür formalaşdırmaq üçün müəllim şagirdlərə bölmə başlığında şəkllə baxmağı təklif edir və sonra onlara suallar verir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Çaydanda su hansı haldadır? (Cavab: Maye halda)• Suyu çaydanda qızdırsa, nə baş verər? (Cavab: Su isinir və qaynayır, qaz halına keçir, buxar (su buxarı) əmələ gəlir)• Çaydanın qaynadığını nədən bilmək olur? (Cavab: Buxar əmələ gəlir, qaz qabarcıqları ayrılır)• Sizcə, niyə pəncərənin şüşəsi dumanlı və bulanıq görünür? (Cavab: Çünki pəncərə şüşəsində su damcıları əmələ gəlir)• Su damcıları içəri tərəfdən pəncərənin şüşəsində necə əmələ gəlir? (Cavab: Su buxarı soyuq şüşəyə toxunduqda su damcılarına çevrilir) <p>İzah edilsin: Su buxarı soyuq pəncərə şüşəsinə (və ya isti vanna qəbul edərkən güzgünün səthinə) toxunduqda kondensasiya olunur və su damcıları əmələ gətirir.</p> <p>Bu fəsildə nədən bəhs edilir? Nə öyrədiləcək?</p> <ul style="list-style-type: none">• Bərk, maye və qaz halında olan maddələrin oxşar və fərqli xüsusiyyətlərini müəyyən etməyi;• Zərrəcik modelinə əsaslanaraq bərk, maye və qazların quruluşunu təsvir etməyi;• Bərk, maye və qaz halında olan maddələrin bəzi xassələrinin müxtəlifliyini müəyyənləşdirməyi;• Zərrəcik modelinə əsaslanaraq maddənin halının dəyişməsinə təsvir etməyi;• Təbiətdə baş verən su dövranını izah etməyi. <p>MÖVZU 12: BƏRK, MAYE VƏ QAZLARIN OXŞAR XASSƏLƏRİ</p> <p>Fəaliyyət: Müəllim şagirdlərə maddələrə aid bir neçə nümunə göstərməyi tapşırır. Şagirdlərdən ətrafda olan bəzi cisimlərin hansı maddələrdən təşkil olunduğunu soruşur.</p> <p>İzah edilsin: Gündəlik həyatımızda biz maddələrdən istifadə edirik. Məsələn, su, xörək duzu, şəkər, oksigen, karbon qazı belə maddələrə nümunələrdir. Ətrafımızdakı bütün cisimlər maddələrdən təşkil olunub. Mətbəxdə istifadə etdiyimiz müxtəlif qablar mis, alüminium, şüşə kimi maddələrdən hazırlanır. Ziynət əşyaları isə qızıl, gümüş, almaz kimi maddələrdən hazırlanır.</p>	<p>Dərslük, səh.50</p>

Araşdırma:
Şagirdlər fəaliyyətlər vasitəsilə mövzu barədə daha çox öyrənirlər.

İzahetmə:
Yeni anlayış müşahidə etməklə izah edilir.

Kütlə və onun ölçülməsi

Tövsiyə: Müəllim sinfə sadə və elektron tərəzi gətirir. Şagirdlərə tapşırıq verir ki, hər hansı kiçik əşyanın kütləsini ölçmək üçün sadə tərəziyə qoysunlar. Onlar sadə tərəzinin necə işlədiyini qavramalıdır. Sadə tərəzidə çəki daşlarından istifadə etməklə əşyanı tarazlaşdırmalı və kütləsini ölçməlidirlər. Elektron tərəzidə isə kütlə elektron ekrandagörünür. Şagirdlər elektron tərəzinin sadə tərəziyə nisbətən daha dəqiq ölçdüyünü müşahidə etməlidirlər. Onlar həmçinin ümumikütlə vahidlərinin qram (q) və kiloqram (kq) olduğunu bilməli və $1000 \text{ q} = 1 \text{ kq}$ olduğunu başa düşməlidirlər.

Fəaliyyət: Sadə tərəzi ilə duzun kütləsini ölçün.

- a) 34 q duz
- b) 68 q duz
- c) 176 q duz

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər havanın görmək və toxunmaq mümkün olmadığı üçün maddə olmadığını düşünə bilərlər. Baxmayaraq ki, hava kütləyə və həcmə malikdir.

Fəaliyyət 1 – Maddənin kütləsi necə ölçülür?

Bu fəaliyyətin məqsədi bərk, maye və qaz halında olan maddələrin kütləsini ölçməkdir.

a) Şagirdlər bir xörək qaşığı xörək duzunun kütləsini müəyyən etməlidirlər. Bunun üçün əvvəlcə onlar boş xörək qaşığının, sonra isə xörək qaşığı ilə birlikdə xörək duzunun kütləsini ölçürlər. Fərqə əsasən xörək duzunun kütləsi müəyyən edilir.

b) Şagirdlər yarım stəkan suyun kütləsini müəyyən etməlidirlər. Bunun üçün əvvəlcə onlar boş stəkanın, sonra isə stəkan ilə birlikdə suyun kütləsini ölçürlər. Fərqə əsasən suyun kütləsi müəyyən edilir.

c) Şagirdlər şara üfürdükləri havanın kütləsini müəyyən etməlidirlər. Bunun üçün müəllim onlara təklif edir ki, şişirdilmiş şarın içərisindəki havanın kütləsinin müəyyən edilməsi üsulları barədə düşünsünlər. Şagirdlər bunu müzakirə edir və sinfin qarşısında nümayiş etdirirlər. Şagirdlər xörək duzu və suyun kütləsini müəyyən edildiyi kimi şarın həm dolu, həm də boş kütləsini ölçməli, fərqə əsasən şarın içərisində olan havanın kütləsini müəyyən etməlidirlər.

(Cavab: Birinci, boş şarın, sonra şişirdilmiş şarın kütləsini hesablayır. Şişirdilmiş şarın içərisindəki havanın kütləsini müəyyən etmək üçün ikinci kütlədən birincini çıxır)

Bacarıqlar: Müşahidə etmə, təsnif etmə, ünsiyyət qurma

21-ci əsr bacarığı: problemləri həll etmək

İzah edilsin:

Bütün maddələrin (hətta havanın da, yüngül olmasına baxmayaraq) kütləsi var.

Həcm və onun ölçülməsi

İzah edilsin: Bütün maddələr həcmə malikdir. Mayələrin həcmi ölçü qabları (menzurka, kimyəvi stəkan və s.) ilə ölçülür. Həcmnin vahidi ml, l, sm^3 və m^3 -dir.

Tövsiyə: Müəllim şagirdlərə maddənin həcmi olduğunu göstərmək üçün müxtəlif formada və ölçüdə fincanlardan istifadə edir. Maddənin fincanların həcmi doldurduğunu göstərmək üçün onları su, düyü və ya paxla kimi müxtəlif maddələrlə doldur. Hətta fincanlar boş olduqda belə, onların hava ilə dolu olduqlarını şagirdlərə izah edir.

Dərslik, səh.51

Müəllim şagirdlərə hansı fincanın həcmnin daha çox olduğunu təxmin etməyi təklif edir. Sonra müəllim şagirdləri müxtəlif həcmli ölçmə qabları (ölçü silindri (menzurka), kimyəvi stəkan) ilə tanış edir.

Fəaliyyət: Şagirdlər menzurka və kimyəvi stəkanlardan istifadə etməklə müxtəlif miqdarda götürülmüş suyun həcmi ölçürlər. Bu zaman şagirdlər ölçü qablarının üzərində olan bölgülərlə işləməyi öyrənirlər. Şagirdlərə xatırladılır ki, həcmi müxtəlif vahidlərlə ölçmək olar (santimetrin kubu, metrin kubu, millilitr və litr). Müəllim şüşə qablar ilə işlədikdə ehtiyatlı olmağı onlara tapşırır. Şüşə qablar sınırsa, onların ehtiyatla toplanılmasına nəzarət edir.

Müşahidə: Müəllim şagirdlərə tapşırır ki, evlərində və ya supermarketdə müxtəlif qablarda qablaşdırılan mayeləri müşahidə etsinlər. Həcminə görə ən kiçik və ən böyük maye məhsulları müəyyən etsinlər. Bu zaman şagirdlər maye məhsulların həcmi müqayisə edirlər.

Bacarıq : Müşahidə etmə

Şagirdlər bu fəsildə həmçinin qeyri-bərabər formalı əşyaların həcmi dəqiqliklə müəyyən etmək üçün metodlar axtarıb tapmalıdırlar. Qeyri-bərabər forma dedikdə standart forması (kub, paralelepiped və s.) olmayan əşyalar (açar, bolt, qaşiq, müxtəlif fiqurlar və s.) nəzərdə tutulur.

Fəaliyyət 2 – Bərk cismin həcmi necə ölçə bilərik?

Bu fəaliyyətin məqsədi bərk cismin həcmi ölçməkdir. Fəaliyyəti həyata keçirərkən şagirdlər əvvəlcə ölçü qabına müəyyən miqdar su tökülür və müşahidə yolu ilə onun həcmi müəyyən edirlər. Sonra ipə bağlanmış cisim (pozan, bolt, açar və s.) suya daxil edirlər. Bu zaman elə cisim seçilməlidir ki, suda batsın (suyun üzərində qalmasın). Cismin suya daxil edilməsi zamanı ehtiyatlı olun, cisim şüşə qaba toxunaraq sınınsın, su şüşə qabın yan tərəflərinə və kənara sıçramasın. Müəllim şagirdlərə fəaliyyətin gedişatında aşağıdakı sualı verir. Cisim suya daxil etdikdə hansı dəyişiklik baş verdi? (*Cavab: cisim fəzada yer tutur və onun həcmi var. Cisim suya daxil etdikdə suyun səviyyəsi cismin həcmi qədər artır.*)

Şagirdlər fəaliyyətin sonunda suyun yeni səviyyəsinə görə ölçü qabının göstəricisini qeyd edirlər. İkinci göstəricidən birincini çıxmaqla cismin həcmi müəyyən edirlər.

Bacarıq: Müşahidə etmə

Müəllim "Bilirsinizmi?" blokunda olan məlumat ilə şagirdləri tanış edir. Sonra bu barədə əlavə məlumat verir:

Rəvayətə görə, Sirakuz hökmdarı Giyeron tac hazırlamaq üçün zərgərə qızıl verir. Zərgərin hazırladığı tacın kütləsi hökmdarın verdiyi qızılın kütləsinə bərabər idi. Lakin Giyeron zərgərin işinə şübhə ilə yanaşaraq, Arximedi yanına çağırır və tacdakı qızılın onun verdiyi qızıla uyğun olduğunu yoxlamağı əmr edir. Bunun üçün Arximed hər birinin kütləsi tacın kütləsinə bərabər - biri qızıldan, digəri gümüşdən iki külçə hazırlayır. Sonra onları növbə ilə içərisində su olan qaba salaraq hər dəfə suyun nə qədər qalxdığını qeyd edir. Yekunda hökmdarın tacını qabdakı suya salıb suyun qalxma səviyyəsinə görə müəyyən edir ki, onun həcmi qızıl külçəsinin həcmindən artıqdır. Beləliklə, zərgərin oğurluğu sübut olunur.

Araşdırma:

Şagirdlər fəaliyyətlər vasitəsilə mövzu barədə daha çox öyrənirlər.

Araşdırma:

Şagirdlər müşahidə və ünsiyyət qurmaq vasitəsilə öyrənirlər.

Araşdırma:

Şagirdlər fəaliyyətlər vasitəsilə mövzu barədə daha çox öyrənirlər.

İzahetmə:

Yeni anlayış real həyatla bağlı nümunələrə istinad edilərək izah edilir.

Sonra müəllim müzakirə təşkil etmək üçün sinfə sual verir: Ətrafımızdakı hava maddədirmi? Havanın həcmə malik olduğunu göstərə bilərsinizmi?

İzah edilsin:

Şara hava üfördükdə şar böyüyür. Onun böyüməsinə səbəb içərisinə doldurulan havanın həcmə malik olmasıdır. Lakin bu həcm sabit deyil.

Qazlar mayelərdən və bərk cisimlərdən fərqli olaraq içərisində olduqları qabın bütün həcmi doldurur.

Müəllim şagirdlərə biliklərin yoxlanması blokunda və iş dəftərində olan tapşırıqları işləməyi tapşırır.

13. BƏRK, MAYE VƏ QAZLARIN FƏRQLİ XASSƏLƏRİ

Mövzuya hazırlıq: Maddənin hər bir halına məxsus xüsusiyyətləri vardır. Maddələr kiçik hissəciklərdən ibarətdir. Bu hissəciklərin düzülüşü maddənin halını və xüsusiyyətlərini müəyyən edir. Bərk halda maddə müəyyən formaya malikdir. Bərk maddələri təşkil edən hissəciklər sıx yerləşib və nizamlı qaydada düzülüblər, sərbəst hərəkət etmirlər. Hissəciklər arasındakı məsafə çox kiçikdir, onları sıxmaq olmur. Maye halda maddənin forması yoxdur. O, içərisində olduğu qabın formasını alır. Mayelərdə hissəciklər arasındakı məsafə bərk maddələr ilə müqayisədə böyükdür və onların nizamlı düzülüşü yoxdur, hissəcikləri sərbəst hərəkət edir. Mayələr axıcılıq qabiliyyətinə malikdirlər və sıxıla bilmir. Qaz halında maddənin forması yoxdur. Qaz halındakı maddələrdə hissəciklər arasındakı məsafə bərk və mayələrə nisbətən çox böyükdür. Hissəciklər sərbəst hərəkət edirlər. Bu da qazların asanlıqla ətrafa yayılmasına səbəb olur. Qaz halında maddələr sıxıla bilər.

Müəllim şagirdlərə tapşırıq verir ki, xörək duzu, su və hava (digər bərk, maye və qaz halında maddələr də ola bilər) arasında oxşarlıqları və fərqləri müzakirə etsinlər.

Müəllim onlara aşağıdakı sualları verə bilər:

- Hər bir maddənin xüsusiyyətlərini təsvir edin? *(Cavab: Bütün mümkün cavablar qəbul edilir)*
- Onlar arasında oxşarlıqlar varmı? Varsa, hansılardır? *(Cavab: Hamısı maddədir, kütlələri var və fəzada yer tuturlar)*
- Onlar arasında fərqlər nələrdir? *(Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin. Məsələn, forma, həcm, axıcılıq və s.)*
- Adı çəkilən maddələrlə yanaşı hər biri ilə eyni xüsusiyyətləri daşıyan başqa maddə misal göstərə bilərsənmi? *(Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin)*

İzah edilsin:

Maddə üç halda mövcuddur: bərk, maye və qaz. Onlar hamısı maddə olsa da, xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənir. Bu xüsusiyyətlər içərisində ən böyük fərq forması, həcmi və sıxılma qabiliyyətinə görədir.

Müəllim müzakirə təşkil etmək üçün şagirdlərə sual verir:

- Maddə nədən ibarətdir?

İzahetmə:
Yeni anlayış real həyatla bağlı nümunələrə istinad edilərək izah edilir.

Dərslik, səh.53

Dərslik, səh.53
İş dəf. səh.
30-31

İzah dilsin:

Maddə çox kiçik zərrəciklərdən təşkil olunur. Maddənin halından asılı olaraq bu zərrəciklərin yerləşməsi bir-birindən fərqlənir. Müəllim şagirdlərin diqqətini mövzu başlığında olan şəkllə yönəldir. Şagirdlər torpağın, suyun, havanın kiçik zərrəciklərdən təşkil olunduğunu öyrənir.

Müəllim şagirdlərə aşağıdakı suallar ilə müraciət edir:

- Nə üçün maddənin hər bir halının özünəməxsus xüsusiyyətləri var? Məsələn, bərk maddələr ağır və sərt olur. Mayelər axıcılıq qabiliyyətinə malikdir və olduqları qabın formasını tutur. Qazlar qabın bütün həcmi doldura bilər. (Cavab: Hissəciklərin düzülüşü bu 3 halda müxtəlifdir)

21-ci əsr bacarığı: Öz düşüncələrini ifadə etmək və bir-birini dinləyə bilmək

Bərk maddələr**Təvsiyə:**

Müəllim şagirdlərə ətrafda çoxlu sayda bərk maddələrin olduğunu bildirir. Bunlara xörək duzu, şəkər, gips və s. misallarını göstərir. Həmçinin əksər cisimlərin bərk maddələrdən təşkil olunduğunu bildirir. Belə cisimlərə kağız, şüşə qab, kərpic, qəpiyi və s. misal göstərmək olar. Sonra müəllim şagirdlərə aşağıdakı sualı verir:

- Ətrafımızda olan bərk maddələrə və cisimlərə hansı misalları göstərə bilərsiniz? (Cavab: fərqli nümunələr var. Məsələn, qum, qızıl, dəmir, taxta, qənd və s.)

Fəaliyyət: Müəllim sinfə müxtəlif formalı iki qab və marmar küre (başqa bərk cisim də ola bilər) gətirir. Bərk cismi qabın birinə daxil edir, sonra bu qabdan çıxararaq digər qaba daxil edir. Sonra həmin bərk cismi var gücü ilə sıxır. Əvvəlcədən şagirdlərə tapşırır ki, gördükləri dəyişiklikləri qeyd etsinlər.

İzah edilsin:

- Bərk maddələr (bərk cisimlər) müxtəlif formalı qabın formasını almır və öz formasını saxlayır, yəni bərk cisimlərin müəyyən forması var.
- Bərk maddəni (bərk cismi) sıxdıqda da öz formasını dəyişmir və sıxılmaz.

Ümumi yanlış fikirlər: Bərk maddələr müəyyən formaya malikdir, ancaq o demək deyil ki, onlar öz formasını dəyişə bilmir.

Bacarıqlar: Müşahidə, sistemləşdirmə, təhlil

21-ci əsr bacarığı: öz fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləyə bilmək.

Fəaliyyət: Bərk cismin (və ya maddənin) göstərilən xüsusiyyətlərinin hissəciklərin düzülüşü ilə əlaqəli olduğunu göstərmək üçün müəllim 9 şagirdi lövhəyə çıxarır. Şagirdlər 3/3 düzülərək bərk maddələrdə hissəciklərin düzülüş modelini təsvir edirlər. Onlar bir-birinin yanında dayanırlar. Sonra müəllim ortadakı şagirdə tapşırır ki, sıradan çıxsın, digər şagirdlər isə yerində qalsın. Ortadakı şagird sıradan çıxmaqda çətinlik çəkir.

Dərslik, səh.53

Dərslik, səh.54

İzah edilsin:

- Bərk maddələrin müəyyən forması olmasının və sıxıla bilməməsinin səbəbi onun hissəciklərinin sıx yerləşib və nizamlı şəkildə düzülməsidir.
- Bərk maddələrdə hissəciklər sərbəst hərəkət edə bilmirlər.

Tövsiyə: Müəllim şagirdlərə bərk maddələrdə hissəciklərin düzülüşünü kiçik toplar və ya leqo kərpiclərlə göstərməyi təklif edir.

21-ci əsr bacarığı: fikirlərini isbat edə bilirlər

Mayelər

Tövsiyə: Müəllim mayələrə aid müxtəlif nümunələr göstərir: su, tibbi spirt, bitki yağı və s. Müəllim şagirdlərə də gündəlik həyatdan mayələrə aid nümunələr gətirməsini təklif edir.

Fəaliyyət: Müəllim sinfə üç müxtəlif formalı qab, qabların birində isə su gətirir. Sonra suyu bir qabdan digərinə, daha sonra isə üçüncüsünə tökür. Şagirdlərə aşağıdakı sual ilə müraciət edir:

- Suyun forması dəyişirmi?

İzah edilsin:

Mayələrin müəyyən forması yoxdur. Onlar qabın formasına görə öz formalarını dəyişirlər.

Fəaliyyət: Mayenin digər xüsusiyyətini mayeni şprisin içərisində sıxmağa çalışarkən müşahidə edirik. Müəllim şprisi su ilə doldurur və onu sıxmağa çalışır. Nəticə onu göstərir ki, porşeni irəli sıxmaq olmur. Fəaliyyət nəticəsində müəyyən olunur ki, mayelər sıxıla bilmir.

21-ci əsr bacarığı: öz fikirlərini sübut edə bilir.

Müəllim şagirdlərə aşağıdakı sualı verir:

- Mayeləri bərk cisimlərdən fərqləndirən nədir?

(Cavab: Mayələrdə zərrəciklər arasındakı məsafə bərk maddələr ilə müqayisədə böyükdür və onların nizamlı düzülüşü yoxdur. Bu xüsusiyyət maye zərrəciklərin sərbəst hərəkətinə imkan verir. Buna görə də mayelər axıcılıq qabiliyyətinə malikdir)

Qazlar

Tövsiyə: Müəllim qazlara aid müxtəlif nümunələr göstərir: oksigen, azot, karbon qazı, hava və s. Müəllim şagirdlərə qazlara aid nümunələr gətirməsini təklif edir.

Fəaliyyət 3 – Ətrin yayılması?

Bu fəaliyyəti aparmaqda məqsəd qazın yayılmasını ətir misalında müşahidə etməkdir. Müəllim otağın uzaq bir küncündən şagirdlərdən birinə bir az ətir püskürməyi təklif edir. Digər şagirdlərə isə ətri hiss etdikləri anda əllərini qaldırmağı tapşırır. Ətri püskürdən şagirdin yaxınlığında əyləşən şagirdlər ətri lap əvvəl hiss edib əl qaldıracaqlar, amma uzaqda əyləşən şagirdlər ətri ən axırda hiss edəcəklər. Nəticə onu göstərir ki, qazlar genişlənərək otaq boyunca yayılır.

Dərslük, səh.54**URL:**

Hissəciklərin animasiyası:
www.youtube.com/watch?v=JQ4WduVp9k4

Dərslük, səh.55

Araşdırma:
Şagirdlər fəaliyyətlər vasitəsilə mövzu barədə daha çox öyrənirlər.

Cəlbətmə:
Şagirdlər real həyata dair nümunələri müşahidə etdikcə yeni mövzuya maraq yaranır.

Araşdırma:
Şagirdlər yeni anlayışların gündəlik həyatla necə əlaqəli olduğunu anlayırlar.

İzahətmə:
Yeni anlayış müşahidə etməklə izah edilir.

İzahətmə:
Yeni anlayış fəaliyyətlər vasitəsilə izah edilir.

Tövsiyə: Müəllim ətrin yayılmasını bir neçə damcı su və qum dənəciyinin düşməsi ilə qarşılaşdırıla bilər. Şagirdlər oturduqları yerdə qum və suyu görüb iyini hiss edib etmədiklərini müşahidə etsinlər. Bu təcrübə sübut edəcəkdir ki, qazlardan fərqli olaraq, bərk və mayelərdə hissəciklər sərbəst hərəkət edə bilmir və genişlənərək otaq boyunca yayıla bilmirlər. Bu nümunə qaz hissəciklərinin xüsusiyyətləri ilə bərk və mayelərdəki hissəcikləri fərqləndirməyə imkan verir.

Bacarıqlar: Müşahidə etmə, nəticə çıxarma
21-ci əsr bacarığı: öz fikirlərini sübut edə bilər.

Fəaliyyət: Şagirdlər şprisi hava ilə doldurur. Sonra şprisin ucluğunu barmağı ilə tutub porşeni irəli sıxmağa çalışırlar.

İzah edilsin: Porşen irəli sıxılır. Çünki qaz zərrəcikləri arasında məsafə bərk və mayelərlə müqayisədə çox böyükdür. Hissəciklər bir-birinə yaxınlaşır və qazları sıxmaq mümkün olur. Bu zərrəciklər sərbəst hərəkət edə bilər. Bu da qazların asanlıqla ətrafa yayılmasına səbəb olur.

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlərə izah edilir ki, qazlar sıxıla bilsələr də, onların sıxılma dərəcəsi vardır. Məsələn, şişirdilmiş şarın içərisindəki qazı çox sıxmağa çalışdıqda şar partlaya bilər.

Fəaliyyət: Şagirdlər sinif otağındakı bütün maddələri bir kağıza qeyd edirlər. Sonra onlar bərk, maye və qazları qruplaşdıraraq təsnif etməlidirlər. Şagirdlər sinif yoldaşları ilə siyahıda unudduqları bir şey olub olmadığını yoxlaya bilərlər.

Bacarıqlar: Müşahidə etmə, təsnif etmə
21-ci əsr bacarığı: öz fikirlərini sübut edə bilərlər.

Fəaliyyət 4 – Qazların forması varmı?

Bu fəaliyyəti aparmaqda məqsəd qazların formasının olmadığını müəyyən etməkdir. Müəllim şüşə balon içərisində müəyyən miqdar pambıq yandırır. Şagirdləri də bu fəaliyyətin aparılmasına cəlb edə bilər. Sadəcə bu zaman şagirdlərə alovdan istifadə etdikdə ehtiyatlı olmağı tapşırır və işin aparılmasına nəzarət edir. Sonra balonun ağzını dərhal qapağı ilə bağlayır. Şagirdlər tüstünün balon içərisində hansı hissəni tutduğunu müşahidə edirlər. Müəllim şagirdlərə aşağıdakı sualı verir:

- Tüstü qabın hansı hissəsini tutdu?

İzah edilsin: Qazların forması yoxdur və onlar olduqları qabın formasını alırlar.

- Müəllim şagirdlər ilə bərabər keçilənlərin xülasəsini çıxarır:
- Maddə bərk, maye və qaz halında mövcuddur.
- Bərk maddələrin müəyyən forması, həcmi var və sıxıla bilmir. Onun hissəcikləri sıx düzülüb və nizamlı düzülüşə malikdir.
- Mayələrin müəyyən forması yoxdur, lakin müəyyən həcmi var və sıxıla bilmir. Onun hissəcikləri arasındakı məsafə bərk maddələr ilə müqayisədə böyükdür və nizamlı düzülüşə malik deyil.
- Qazlar müəyyən formaya və həcmə malik deyil, lakin sıxıla bilərlər. Onun hissəcikləri arasındakı məsafə çox böyükdür və onlar sərbəst hərəkət edir.

Dərslik, səh.56

Dərslik, səh.56

Dərslik, səh.57

Dərslik, səh.57

Qiymətləndirmə: Şagirdlərə yeni ideyaları həyata keçirmək və öz biliklərini yoxlamaq üçün imkan yaradılır.

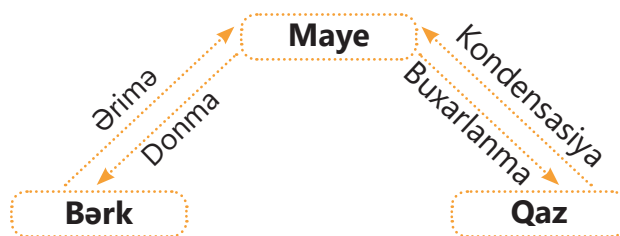
Cəlbətmə: Şagirdlər real həyata dair nümunələri müşahidə etdikcə yeni mövzuya maraq yaranır.

İzahətmə: Yeni anlayış real həyatla bağlı nümunələrə istinad edərək izah edilir.

Biliklərin yoxlanması: Müəllim şagirdlərə "Biliklərin yoxlanması" blokunda və iş dəftərində olan tapşırıqları işləməyi tapşırır. Şagirdlər blok sxemdə verilmiş xüsusiyyətlərə görə maddənin halları haqqında nəticə çıxarır, nümunə verir və qazların hissəcik modelinə görə necə yayıldığını təsvir edirlər.

14. MADDƏNİN HALININ DƏYİŞMƏSİ

Mövzuya hazırlıq: Qızdırıldıqda və ya soyudulduqda maddə bir haldan digər hala keçir. Bunlara ərimə, donma, qaynama, buxarlanma və kondensasiyanı misal göstərmək olar. Maddənin halı temperaturdan asılıdır.



Ərimə, donma, qaynama, buxarlanma və kondensasiya anlayışlarını təqdim etmək üçün müəllim şagirdlərə fəsil başlığında şəkllə baxmağı təklif edin. Şagirdlərə çaydanda suyun qaynamasını və buxara çevrilməsini, buxarın isə pəncərənin şüşəsində su damcılarında çevrildiyini xatırladır. Bu zaman suyun bir haldan başqa hala keçdiyini bildirir.

Fəaliyyət: Müəllim buz parçalarını şagirdlərə göstərir və aşağıdakı suallar ilə onlara müraciət edir:

- Buz hansı haldadır? (Cavab: bərk halda)
- Buzu necə əldə edə bilərik? (Cavab: Suyu soyuducuya qoyuruq, donur və buza çevrilir)

Sonra müəllim bir neçə dəqiqə (buzun bir qədər əriməsi üçün) gözləyir (və ya asta alovla buz olan qabı qızdırır) və aşağıdakı sualları şagirdlərə verir:

- Buzda hansı dəyişiklik baş verdi? (Cavab: Əriməyə başladı)

İzah edilsin:

- Su bir haldan başqa hala keçə bilər.
- Suyun halının belə dəyişməsi onun qızdırılması və soyudulması ilə əlaqədardır.

Tövsiyə: Müəllim müxtəlif proseslər arasında əlaqəni ümumiləşdirərək təsvir etmək üçün diaqram qurmaqda şagirdlərə bələdçilik edir. Həmçinin şagirdlərə zərrəcik modelinə əsasən hal çevrilmələrini təsvir etməyi təklif edir. Şagirdlərin diqqətini bərk → maye → qaz çevrilməsi zamanı zərrəciklərin arasında olan məsafənin artmasına və nizamlı düzülüşün pozulmasına yönəldir.

Dərslük, səh.54

İzahetmə:
Yeni anlayış
fəaliyyətlər
vasitəsilə
izah edilir.

İzahetmə:
Yeni anlayış real
həyatla bağlı
nümunələrə
istinad edərək
izah edilir.

**Möhkəmləm-
dirmə:**
Şagirdlər yeni
öyrəndiklərini
qlobal
məsələlərə
tətbiq edirlər.

İzahetmə:
Yeni anlayış real
həyatla bağlı
nümunələrə
istinad edərək
izah edilir.

Ərimə nədir?

Mövzuya hazırlıq: Ərimə maddənin bərk haldan maye halına keçməsidir. Bu bərk maddələrin qızdırılması nəticəsində baş verir. Bərk maddənin maye halına keçdiyi temperatur onun ərimə temperaturu adlanır. Buzun ərimə temperaturu 0°C -dir. Buz əriyib qurtarana qədər olan müddətdə temperatur 0°C -də qalır.

Müəllim şagirdlərə aşağıdakı sualı verir:

- Bərk maddələr və mayələr arasında fərqlər nələrdir? (*Cavab: Bərk maddələrin müəyyən forması var, mayələrin yoxdur. Bərk maddələrdə hissəciklər çox sıx yerləşib ancaq mayələrdə hissəciklər sərbəst yerləşib*)

İzah edilsin:

- Bərk maddələrin əridiyi temperatura ərimə temperaturu deyildir.
- Əriyən maddənin temperaturu maddə tam əriyənə qədər həmin dərəcədə qalır.

Tövsiyə: Şagirdlər şokoladın əriməsinə baxırlar və onun halının dəyişməsinə təsvir edirlər. Sonra leqo bloklardan istifadə edərək bərk maddənin əriməsinə göstərirlər.

Layihə üçün ideya: Qütblərdə buzlaqların əriməsi hal-hazırda üzləşdiyimiz ən ciddi təbiət hadisələrindən biridir. Şagirdlər internetdə araşdır və nə baş verdiyini, nəticələrin nələr olacağı haqqında məlumat toplaya bilərlər.

Donma nədir?

Mövzuya hazırlıq: Donma maddənin maye haldan bərk hala keçməsidir. Donma maye soyuduqda baş verir və ərimənin əksidir. Mayenin bərk hala keçdiyi temperatur onun donma temperaturu adlanır. Suyun donma temperaturu 0°C -dir. Temperatur 0°C -yə düşdükdə su donmağa başlayır. Hər bir maddənin ərimə və donma temperaturu eynidir. Belə ki, buzun ərimə və suyun donma temperaturu 0°C -dir. Donma zamanı, maddədə zərrəciklərin sərbəst hərəkəti tədricən yavaşlayır. Bu zaman maddə axıcılıq qabiliyyətini itirir. Məsələn, axar su donduqda axıcı olmayan buz parçasına (sırsıraya) çevrilir.

Müəllim şagirdlərə sual verin :

Bilikləri möhkəmləndirmək

İzah edilsin:

- Mayenin donduğu temperatura donma temperaturu deyildir.
- Maddə tam donana qədər onun temperaturu donma temperaturunda qalır.

Tövsiyə:

- Müəllim şagirdlərə donma prosesini göstərmək üçün suyun donmasını əks etdirən taymlaps videosundan istifadə edə bilər.
- Müəllim həmçinin şüşə butulkada suyun necə donaraq və genişlənərək butulkanı sındırmasını əks etdirən videonu şagirdlərə göstərə bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, bəzən butulkanın üzərindəki etiket şüşəni partlamağa qoymur.

URL:
Hissəciklərin
animasiyası:
www.youtube.com/watch?v=JQ4WduVp9k4

Dərslik, səh.55

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər üçün fəaliyyətlər keçilən anlayışların necə öyrənilib başa düşdüklerini dəyərləndirmək üçün aparılır.

Araşdırma:
Şagirdlər müşahidə və ünsiyyət qurmaq vasitəsilə öyrənilir.

Layihə üçün ideya: Müəllim tapşırır ki, şagirdlər internetdə axtarış etməklə və ya sorğu kitablarından istifadə etməklə müxtəlif maddələrin donma temperaturunu tapsınlar. Sonra bu maddələri donma temperaturlarının artma ardıcılığı ilə düzsünlər. Hansı maddənin ən yüksək və ən aşağı donma temperaturu olduğunu qeyd etsinlər və nəticələri müzakirə etsinlər.

Bacarıqları: Təhlil etmə, ünsiyyətqurma

Tövsiyə:

Şagirdlər donma prosesini göstərmək üçün leqo bloklarla donmanı təsvir edə bilərlər.

Müəllim "Düşün-müzakirə et-paylaş" bloku əsasında şagirdlər ilə 1 litr və 5 litr suyun qaynama və ərimə temperaturunun müqayisəsi üzərində müzakirə təşkil edir.

Ümumi yanlış fikirlər: Maddənin ərimə temperaturu onun həcmi və ya miqdarına görə dəyişmir. Baxmayaraq ki, böyük həcmli maddəni əritmək üçün daha çox istiliyə ehtiyac var.

Biliklərin yoxlanması: Müəllim şagirdlərə "Biliklərin yoxlanması" blokunda olan tapşırıqları işləməyi tapşırır. Şagirdlər zərrəcik modelindən istifadə edərək əriməni təsvir edir, müxtəlif temperaturlarda suyun halını müəyyən edirlər.

Buxarlanma nədir?

Mövzuya hazırlıq:

Buxarlanma mayenin qaz halına (buxara) çevrilməsidir. Buxarlanma zamanı hissəciklər mayenin əsasən səthindən ayrılaraq qaz halına keçir. Ətraf mühitdə buxarlanmaya tez-tez rast gəlirik. Buxarlanma hər bir temperaturda baş verə bilər. Buna görə də, havada daim su buxarı mövcuddur. Amma su buxarı rəngsiz olduğu üçün biz suyun buxarlanması zamanı ayrılan qazı görə bilmirik.

Tövsiyə:

Müəllim buxarlanma ilə bağlı dərslikdəki nümunələri (ətrin yayılması, nəm paltarların quruması, gölməçələrin quruması və s.) şagirdlər ilə müzakirə edir. Şagirdlərə ətrafımızda baş verən buxarlanmaya aid nümunələr göstərməyi tapşırır. Müəllim ətrin kiçik bir hissəsini şagirdlərin əlinə püskürdərək buxarlanma hadisəsini nümayiş etdirə bilər. Ətir tezliklə yoxa çıxacaq. Müəllim şagirdlərə ətirdə baş verən hal dəyişməsinə izah etməyi təklif edə bilər.

21-ci əsr bacarığı: öz fikirlərini ifadə edə və digərlərini dinləyə bilərlər.

Buxarlanmaya təsir edən amillər

Mövzuya hazırlıq: Buxarlanmaya temperatur, külək, hava ilə təmasda olan səthin sahəsi və havanın rütubəti təsir edir. Buxarlanma sürəti buxarlanmanın tez və ya yavaş getdiyini xarakterizə edir.

Temperatur izah edilsin:

İsti havada su daha çox qızır və daha sürətlə buxarlanır. Buxarlanma gecə ilə müqayisədə gündüz daha sürətli baş verir. Buna səbəb günəşin istiliyi hesabına suyun qızmasıdır.

URL: Suyun dondurulması fəndi:
<https://www.youtube.com/watch?v=kEHdyiBMgAg>

Araşdırma:
Şagirdlər yeni anlayışların gündəlik həyatla necə əlaqəli olduğunu anlayırlar.

Araşdırma:
Şagirdlər fəaliyyətlər vasitəsilə mövzu barədə daha çox öyrənirlər.

İzahetmə:
Yeni anlayış gündəlik həyata dair nümunələr və qrafiklər vasitəsilə izah edilir.

Məsələn, günəşli havada qurumaq üçün çölə asılan paltarlar buludlu havada olduğundan daha tez quruyacaq. Otaq temperaturundakı su ilə yenicə qaynamış suyu müqayisə etsək, qaynamış su daha böyük buxarlanma sürətinə malik olacaq.

Külək

İzah edilsin:

Buxarlanma nəticəsində suyun səthində yaranan su buxarı küləyin təsiri ilə daha sürətlə ətrafa yayılır. Bu, havaya daha çox su buxarının çıxmasına səbəb olur. Külək nə qədər güclü olarsa, buxarlanma da bir o qədər sürətli olar.

Hava ilə təmasda olan səthin sahəsi

İzah edilsin:

Mayenin hava ilə təmasda olan səthinin sahəsi nə qədər böyük olarsa, istilik və külək su ilə daha çox təmasda olur. Nəticədə mayenin buxarlanması sürətlənir.

Rütubət

İzah edilsin:

Rütubət havada mövcud olan su buxarının miqdarıdır. Havada rütubət nə qədər yüksək olarsa, buxarlanma bir o qədər aşağı olar. Məsələn, rütubətli havada yaş paltarlar gec quruyur.

Təvsiyə:

Şagirdlər iki müxtəlif kimyəvi stəkana eyni miqdarda su tökürlər. Sonra stəkanlardan birini qızdırırlar. Müəllim şagirdlərin alovdan təhlükəsiz istifadə etməsinə nəzarət edir. Şagirdlər 15 dəqiqədən sonra mayelərin həcmi müqayisə edir və temperatur artdıqda buxarlanma sürətinin artdığını şahidi olurlar.

Qaynama nədir?

Mövzuya hazırlıq:

Qaynama müəyyən temperaturda mayenin qaz halına (buxara) keçməsidir. Mayenin qaynadığı temperatur onun qaynama temperaturu adlanır. Müxtəlif mayelərin qaynama temperaturu fərqlidir. Məsələn, suyun qaynama temperaturu 100°C-dir. Su qaynayan zaman onun zərrəcikləri mayenin bütün həcmindən ayrılaraq qaz halına keçir. Suyun qaynaması zamanı bunu qaz qabarcıqlarının yaranması kimi müşahidə edirik.

Təvsiyə:

Müəllim şagirdlərə qaynamaq üçün qoyulan bir çaydan suyun videosunu göstərə və ya bunu canlı da nümayiş etdirə bilər.

İzah edilsin:

Maye davamlı olaraq qaynadıldıqda bütünlüklə buxarlanır və tam şəkildə qaz halına keçir. Maye bütövlükdə qaz halına keçənə qədər davamlı olaraq qızdırılsa da onun qaynama temperaturu sabit olur (dəyişmir).

Dərslik, səh.60

Dərslik, səh.62

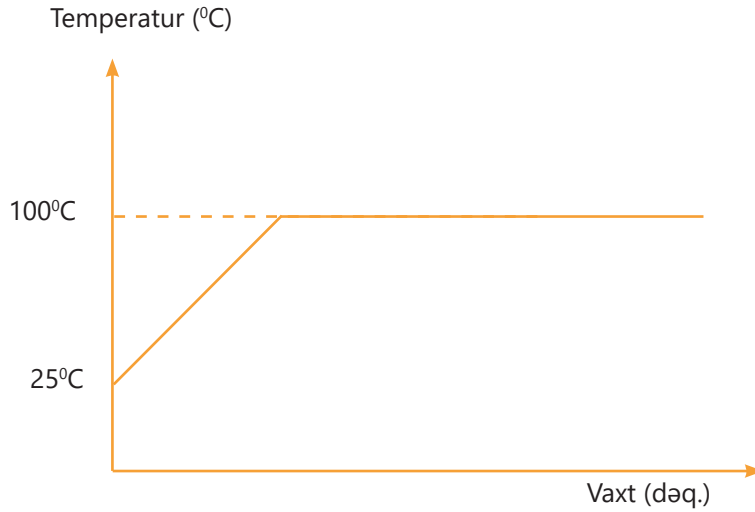
URL:

Buxarlanmanın animasiyası:
<https://www.youtube.com/watch?v=kmmEV4ohSDA>

Dərslik, səh.60

URL: Su qaynayanda:
<https://www.youtube.com/watch?v=AdsxrTAGzv4>

Aşağıdakı qrafikdə otaq temperaturunda olan suyu qızdırdıqda onun temperaturunun zamana görə dəyişməsi verilmişdir.



Mayenin temperaturu qaynama temperaturuna çatdıqda həтта davamlı olaraq qızdırılsa belə sabit qalır. Bu qrafikdə sabit xəttlə göstərilib.

İzahetmə:

Yeni anlayış gündəlik həyata dair nümunələr və qrafiklər vasitəsilə izah edilir.

Ümumi yanlış fikirlər:

Bəzi şagirdlər yanlış olaraq düşünür ki, su qaynayanda çaydanın lüləyi üzərində yaranan ağ bulud buxardır. Buxar buxarlanan sudur, şəffaf və tam şəkildə görünməyən qazdır. Su qaynayanda əmələ gələn buxar havada soyuyur, kondensasiya edərək kiçik su damcılarında çevrilir. Müşahidə etdiyimiz ağ bulud bu su damcılarında əmələ gəlir.

Ümumi yanlış fikirlər:

Müəllim şagirdlərə izah edir ki, buxarlanma və qaynama eyni şəkildə maddənin maye halından qaz halına keçməsinə səbəb olsa da, bunlar müxtəlif proseslərdir. Aşağıdakı cədvəldə buxarlanma və qaynama arasındakı fərqlər ümumiləşdirilmişdir.

Buxarlanma	Qaynama
Hər zaman baş verir	Müəyyən temperaturda baş verir (qaynama temperaturunda)
Yalnız mayenin səthində baş verir	Mayenin bütöv həcmində baş verir
Yavaş baş verir	Sürətli baş verir

Kondensasiya nədir?

Mövzuya hazırlıq: Kondensasiya buxarlanmanın əksidir. Kondensasiya qaz halında olan maddənin maye halına keçməsi prosesidir. Bu zamanı su buxarının temperaturu aşağı düşür və su damcılar şəklində kondensasiya olunur. Gündəlik həyatımızda su buxarının kondensasiyası ilə tez-tez rastlaşırıq. Məsələn, isti duş qəbulundan sonra vanna otağındakı güzgünün "tərləməsi" kondensasiya nəticəsində baş verir.

Fəaliyyət:

Şagirdlər təmiz şüşə stəkanı isti su ilə doldururlar. Üzərinə daha hündür stəkan yerləşdirirlər. Stəkanları 2-3 dəqiqə izləyirlər. Sonra üstdəki stəkanı götürərək içərisinə diqqət yetirirlər.



Müəllim şagirdlərə aşağıdakı suallar ilə müraciət edir:

- Üstdəki stəkanda nə görürsünüz? (Cavab: Ağ buludların yaranmasını / duman və ya sisin əmələ gəldiyini)
- Üstdəki stəkanın divarlarında sizin fikrinizcə nə var? (Cavab: Su damcıları)
- Sizcə, altdakı stəkanda olan suyun bir hissəsi buxarlanır? (Cavab: Bəli)
- Üstdəki stəkanda olan su damcıları oraya necə axıb? (Cavab: İsti suyun buxarı üstdəki stəkanda soyuq hava ilə təmas etdikdə kondensasiya edib. Bu isə su damcılarının yaranmasına səbəb olub)

İzah edilsin:

Su maye haldan qaz halına keçdikdə (buxarlandığında) əmələ gələn buxar (qaz) soyuq səth ilə qarşılaşdıqda kondensasiya olunaraq maye damçılarna çevrilir.

Təvsiyə:

- Müəllim dərslikdə kondensasiyanı göstərən şəkil və təsvirlərdən istifadə etməklə müzakirə təşkil edir.
- Vanna otağında güzgünün tərleməsinə səbəb nədir? (Cavab: İsti su buxarı güzgüdə soyuq səth ilə təmas etdikdə soyuyur və su damçılarna çevrilir) Soyuq meyvə şirəsi bankasının səthində su damçıları necə yaranır?

Müəllim şagirdlərə aşağıdakı suallar ilə müraciət edir:

- Üstdəki stəkanda nə görürsünüz? (Cavab: Ağ buludların yaranmasını / duman və ya sisin əmələ gəldiyini)
- Üstdəki stəkanın divarlarında sizin fikrinizcə nə var? (Cavab: Su damcıları)
- Sizcə, altdakı stəkanda olan suyun bir hissəsi buxarlanır? (Cavab: Bəli)
- Üstdəki stəkanda olan su damcıları oraya necə axıb? (Cavab: İsti suyun buxarı üstdəki stəkanda soyuq hava ilə təmas etdikdə kondensasiya edib. Bu isə su damcıların yaranmasına səbəb olub)

İzah edilsin:

Su maye haldan qaz halına keçdikdə (buxarlandığında) əmələ gələn buxar (qaz) soyuq səth ilə qarşılaşdıqda kondensasiya olunaraq maye damçılarna çevrilir.

İzahetmə:

Yeni anlayış fəaliyyətlər vasitəsilə izah edilir.

Araşdırma:

Şagirdlər yeni anlayışların gündəlik həyatla necə əlaqəli olduğunu anlayırlar.

URL:

Kondensasiya:
https://www.youtube.com/watch?v=iSJ_NRcVjpg

İzahetmə:
Yeni anlayış fəaliyyətlər vasitəsilə izah edilir.

Tövsiyə:

- Müəllim dərslikdə kondensasiyanı göstərən şəkil və təsvirlərdən istifadə etməklə müzakirə təşkil edir:
- Vanna otağında güzgünün tərləməsinə səbəb nədir? (Cavab: *isti su buxarı güzgüdə soyuq səth ilə təmas etdikdə soyuyur və su damcılarına çevrilir*) Soyuq meyvə şirəsi bankasının səthində su damçıları necə yaranır? (Cavab: *havada olan su buxarı bankanın soyuq səthi ilə təmas edir, soyuyur və su damcılarına çevrilir*)
- Şəhin əmələ gəlməsi necə baş verir? (Cavab: *havada olan su buxarı soyuq səth ilə təmas etdikdə soyuyur və su damcılarına çevrilir (məsələn, otun üzərində və s.)*)

Bacarıqlar: öz fikirlərini ifadə edə və digərlərini dinləyə bilirlər.

Şagirdlərə sual verin:

- Nə üçün soyuq su boruları isti günlərdə damcılayır? (Cavab: *İsti hava su borularının soyuq səthi ilə qarşılaşdıqda kondensasiyaya səbəb olur*)
- Əgər kimsə soyuq pəncərə şüşəsinə isti hava üfursə, nə baş verər? (Cavab: *Pəncərə şüşəsi dumanlanacaq.*)

Tövsiyə:

Müəllim şagirdlərə evdə kondensasiyanı müşahidə etmələrini tövsiyə edir. Bunun üçün şagirdlər evdə su ilə dolu stəkana bir neçə buz parçaları daxil edirlər. Sonra stəkanın ağzını örtüb bir müddət gözləyirlər. Birazdan stəkanın divarlarında çöl tərəfdən su damçılarının əmələ gəldiyini müşahidə edirlər.

**İzah edilsin:**

Səbəb stəkanın səthinin ətrafdakı havadan daha soyuq olmasıdır. Havada olan su buxarı stəkanın səthində kondensasiya olunur.

Fəaliyyət:

Müəllim şagirdlərə Leqo bloklarla hissəcik modelinə əsaslanaraq kondensasiyanı təsvir etməyi tapşırır.

Biliklərin yoxlanılması:

Şagirdlər biliklərin yoxlanılması blokunda və iş dəftərində olan tapşırıqları həll etməklə halın dəyişməsinə anlayış prosesləri qavramalarını yoxlayırlar.

15. TƏBİƏTDƏ SU DÖVRANİ**Mövzuya hazırlıq:**

Su yer kürəsindəki ən əhəmiyyətli maddələrdən biridir. Canlıların yaşaması üçün suya ehtiyac var. Hər gün milyardlarla litr su istifadə olunmasına baxmayaraq su tükənmir. Bunun səbəbi təbiətdə daima su dövrənin baş verməsidir. Su dövrəni mütəmadi olaraq suyun yer səthindən buxarlanması və yenidən yer səthinə qayıtmasıdır.

URL: Su qaynayanda: <https://www.youtube.com/watch?v=AdsxrTAgzv4>

Qiymətləndirmə:
Şagirdlərə yeni ideyaları həyata keçirmək və öz biliklərini yoxlamaq üçün imkan yaradılır.

İzahetmə:
Yeni anlayış gündəlik həyata dair nümunələr və qrafiklər vasitəsilə izah edilir.

İzah edilsin:

Müəllim su dövrünün müxtəlif mərhələlərini şagirdlərə izah edir:

1-ci mərhələ: Buxarlanma

Günəş əsas su mənbələri olan okean, dəniz, çay və göllərdəki suyu isidir. Temperaturun artması suyun daha çox buxarlanmasına səbəb olur. İnsan, heyvan və bitki kimi canlılar da su buxarını xaric edirlər. Ayrılan su buxarı yuxarı doğru qalxır.

2-ci mərhələ: Kondensasiya

Yuxarı qalxan su buxarı soyuq hava ilə təmas edərək soyuyur və kondensasiya olunur. Əmələ gələn su damcıları birləşərək bulud əmələ gətirir.

3-cü mərhələ: Yağıntı

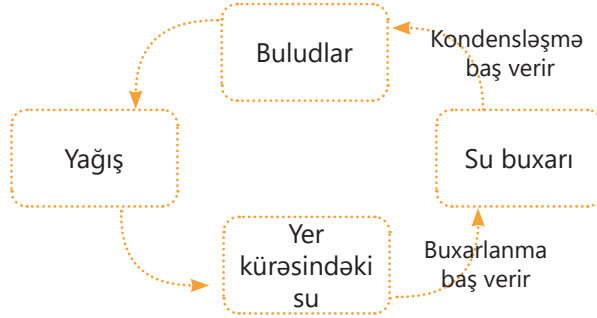
Daha çox su buxarı kondensasiya olunduqca su damcıları böyüyür və ağırlaşır. Nəticədə su damcıları yağıntı şəklində yer səthinə qaydır.

4-cü mərhələ: Suyun toplanması

Yağıntı suyu okeanlarda, çaylarda, göllərdə və hətta yer altında toplanır. Sonra su dövrünü yenidən başlayır.

Təvsiyə:

Şagirdlər su dövrünü ümumiləşdirmək məqsədilə diaqramdan istifadə edirlər.



Müəllim şagirdləri aşağıdakı suallar ilə müzakirəyə cəlb edə bilər:

- Yağış necə əmələ gəlir?
- Quraqlıq nədir və sizcə niyə əmələ gəlir?

Müzakirə zamanı şagirdlər öz biliklərinə əsaslanaraq su dövrünün mərhələlərini izah edirlər.

Nə üçün suyu qorumalıyıq?

Mövzuya hazırlıq:

Yer səthinin təxminən 2/3 hissəsi su ilə örtülmüşdür. Bu su ehtiyatlarının isə sadəcə 1/50 hissəsi şirin suyun payına düşür. Şirin suyun çox hissəsi aysberqlər və dağlarda buzlaqlar şəklində toplanır. Buna görə də yer kürəsində şirin su ehtiyatının çox az hissəsi istifadə oluna bilər. Şirin su ehtiyatları az və canlıların yaşaması üçün vacib olduğu üçün çox qiymətlidir. Biz suyu qənaətlə istifadə etməli və onu çirkəndirməməliyik.

İzah edilsin:

Müəllim suyu mühafizə etmək üçün bəzi tədbirləri şagirdlərə izah edir: Suyu təkrar emal etmək:

İnsanların istifadəsinə yararlı etmək məqsədilə çirkab sular təkrar emal edilə bilər.

Fabriklər avadanlıqları yumaq və mexanizmləri soyutmaq üçün istifadə etdikləri suyu təkrar emal edə bilər.

Dərslik, səh.64
İş dəf. səh.
37-43

Duzsuzlaşdırma:

- Bu proses dəniz suyundan duzu təmizləyərək təmiz su əldə etmək deməkdir. Lakin duzsuzlaşdırma çox vəsait tələb edir.

Sudan istifadəni azaltmaq:

- Vanna əvəzinə duş qəbul etmək;
- Dişlərin təmizlənməsi və üzün yuyulması zamanı suyun axmasına imkan verməmək;
- Qabları və avtomobilləri güclü su axınında yumamaq;
- Ətin və ya başqa donmuş ərzaqların donunu açmaq üçün su axınından istifadə etməmək;

Suyu yenidən istifadə etmək:

- Düyünü, meyvəni və ya tərəvəzləri yumaq üçün istifadə edilən su ilə bitkiləri sulamaq;
- Yağış suyunu toplamaqla dəhlizi, evin girişini silmək üçün istifadə etmək.

Fəaliyyət: Evdə və ya məktəbdə suyu yenidən emal etmək, istifadə etmək və azaltmağın yolları haqqında düşünün.

Bacarıq: Ünsiyyətqurma

21-ci əsr bacarığı: Başqaları ilə effektiv əlaqələr qurun, qlobal şüur

Müzakirə edin**Tövsiyə:**

Müəllim dərsi keçdikdə yeni sözləri ucadan oxuyur, şagirdlər də hər bir sözü müəllimdən sonra təkrarlayırlar. Beləliklə onlar sözləri düzgün tələffüz edəcəklər. Sonra müəllim şagirdləri cütlərə ayırır və sözlərin mənasını bir-birlərindən soruşmalarını təklif edir.

Müəllim şagirdlərə biliklərin yoxlanması blokunda və iş dəftərində olan tapşırıqları həll etməklə təbiətdə su dövrənini anlayıb prosesləri qavramalarını yaxlayır.

Ağıl xəritəsini izləyin**Metodik məsləhət:**

- Fəslə yekunlaşdırdıqdan sonra şagirdlərlə anlayışların üzərindən keçin. Ucadan oxuyun və ağıl xəritəsini izləyin. Danışdıqca da xəritəni özünüz istədiyiniz kimi tərtib edə bilərsiniz.
- Maddənin üç halı var.
- Onların müxtəlif xüsusiyyətləri hissəciklərinin müxtəlif cür düzülüşü ilə əlaqədardır.
- Bu hallar qızdırıldıqda və ya soyuduqda bir-birinə keçir.
- Suyun halı donma, ərimə, buxarlanma, kondensasiya və qaynama prosesləri nəticəsində dəyişir.
- Suyun buxarlanması hər zaman baş verir və bu suyun su buxarına keçməsidir.
- Su buxarının kondensasiyası su buxarının soyuyaraq su damcılarında çevrilməsidir.
- Su dövrəni Yer kürəsində içməli suyun davamlı olaraq təchizatını təmin edir.
- Su dövrəsində buxarlanma su buxarının yaranması ilə, kondensasiya isə yağıntının əmələ gəlməsi ilə nəticələnir.

Müəllim şagirdlərə ümumiləşdirici tapşırıqları həll etməyi tapşırır.

Dərslük, səh.66
İş dəf. səh.
44-45

BÖLMƏ 4: CANLILARIN MÜXTƏLİFLİYİ

İŞ SXEMİ

Mövzu	Dərs saati (4)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
16. Fiziki hadisələr	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">fiziki hadisələrin xüsusiyyətlərini başa düşür;fiziki hadisələri müəyyənləşdirə bilir;fiziki hadisələr zamanı maddələrin tərkibinin dəyişmədiyini başa düşür.	Müşahidə Müqayisə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Ölçmə aparma
17. Kimyəvi hadisələr	2 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">kimyəvi hadisələrin xüsusiyyətlərini başa düşür;kimyəvi hadisələri müəyyənləşdirə bilir;kimyəvi hadisələr zamanı maddələrin tərkibinin dəyişdiyini başa düşür;fiziki və kimyəvi hadisələri bir-birindən fərqləndirə bilir.	Müqayisə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Ölçmə aparma Təhlil
Bölmə üzrə ümumiləşdirici dərs	1 saat		

Soru əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən isti fadə bacarıqları 	Fiziki hadisə tərkib	<p>Dərslük səh. 69-71 Fəaliyyət 1: Fiziki hadisənin müşahidə edilməsi Ləvazimatlar: meyvə şirəsi, soyuducu, soyuducunun buz qabları Fəaliyyət 2: Fiziki hadisənin dönən olduğunu müəyyən etmək Ləvazimatlar: Su, çaydan, şüşə qab, stəkan, qızdırıcı Əlavə ləvazimatlar: Lampa, şokolad Biliklərin yoxlanılması Dərslük səh. 71 İş dəftəri səh. 48-50 İş vərəqi 1: Hansı halda maddənin tərkibi dəyişir?</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq. Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Kimyəvi hadisə Yanma Paslanma Bişmə Çürümə Fotosintez Dönən Dönməyən	<p>Dərslük səh. 72-77 Əlavə ləvazimatlar: şam, kağız İş dəftəri səh. 51-55 İş vərəqi 1: Hansı halda maddənin tərkibi dəyişir? URL: Dönən və dönməyən hadisələr: www.youtube.com/watch?v=tHM0UkhwfsQ Biliklərin yoxlanılması Dərslük səh. 71</p>
			<p>Ümumiləşdirici tapşırıqlar İş dəftəri səh. 56-57</p>

TƏLİM MATERIALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: Ətraf aləmdə bir çox maddələr mövcuddur. Həmin maddələr bir haldan başqa hala keçə bilər. Məsələn, su yüksək temperaturda buxara, aşağı temperaturda isə buza çevrilir. Bərk haldan maye hala çevrilmə ərimə, mayedən qaz halına çevrilmə buxarlanma, qazdan mayeyə çevrilmə kondensasiya, maye haldan bərk hala çevrilmə isə donma adlanır. Bu hadisələr zamanı maddənin halı dəyişir, tərkibi isə dəyişmir. Belə hadisələr fiziki hadisələr adlanır. Fiziki hadisələr əsasən dönmə olur. Yəni maddə bir haldan başqa hala çevrildikdən sonra yenidən əvvəlki halına qayıda bilər.

Bu fəsilə də şagirdlər göstərilən nümunələrə və gündəlik həyatda baş verə biləcək hadisələrə əsasən bir çox müşahidələr aparacaq, eyni zamanda maddələrdə əvvəl və sonra meydana gələn dəyişikliklərin müxtəlif xüsusiyyətlərini müqayisə və qarşılaşdırma edəcəklər.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə: Şagirdləri düşünməyə vadar etmək və yeni mövzuya maraq yaratmaq üçün suallar verilir.</p>	<p>Bölməyə giriş</p> <p>Müəllim şagirdlərə bölmənin əvvəlindəki şəkil ilə tanış olmağı təklif edir. Tanışlıqdan sonra onlara həm əvvəlki biliyin yoxlanılması, həm də yeni mövzuya maraq yaratmaq məqsədilə aşağıdakı sualları verir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bərk maddəni qızdırdıqda nə baş verir? (Cavab: Mayeyə çevrilir)• Maye soyuduqda nə baş verir? (Cavab: Bərk maddəyə çevrilir)• Qida bişdikdə nə baş verir? Qidanın əvvəlki və bişdikdən sonrakı halı nə ilə fərqlənir? (Cavab: Müəllim konkret olaraq toyuq və çörək kimi qidaları misal çəkə bilər). Yeməyin bişməsi zamanı qidanın tərkibi necə dəyişir? (Cavab: Şagirdlər deyə bilərlər: çörək ağdır və yumşaqdır, lakin tost edildikdən sonra o bərkiyir / xırçıldayır və rəngi qara/qəhvəyi olur və s.)• Yanmış tost çörəyi ağ çörək kimi öz əvvəlki vəziyyətinə qayıda bilər? (Cavab: Xeyr)• Biz dondurmanı harda saxlayırıq və niyə? (Cavab: soyuducuda, əriməməsi üçün)• Dondurmanı bir müddət masanın üstündə saxladıqda nə baş verir? (Cavab: Əriyər)• Dondurma əridikdə onun dadı, forması, rəngi, halı dəyişirmi? (Cavab: dadı və rəngi dəyişmir, forması və halı isə dəyişir)• Dondurmanı əvvəlki vəziyyətinə qaytara bilərikmi? (Cavab: Bəli)• Bunun üçün nə etməliyik? (Cavab: dondurmanı soyuducunun buxanasına yerləşdirməliyik) <p>İzah edilsin:</p> <p>Bəzi hadisələr zamanı (buzun və dondurmanın əriməsi, suyun və ərimiş dondurmanın donması və s.) tərkib dəyişmir. Bu çevrilmələri əksinə də aparmaq mümkündür. Yeməyin bişməsi zamanı isə tərkib dəyişir. Bu çevrilməni əksinə aparmaq mümkün deyil.</p> <p>Bu fəsilə nədən bəhs edilir? Nələr öyrədiləcək?</p> <ul style="list-style-type: none">• Fiziki hadisələrin xüsusiyyətlərini təsvir etməyi;• Kimyəvi hadisələrin xüsusiyyətlərini təsvir etməyi;• Fiziki və kimyəvi hadisələri bir-birindən fərqləndirməyi.	<p>Dərslik, səh.68</p>

MÖVZU 16: FİZİKİ HADİSƏLƏR

Fəaliyyət: Şagirdlər kiçik şokolad parçasını spirt lampasının köməyi ilə qızdırır. Müəllim spirt lampası ilə işləmə qaydasını şagirdlərə izah edir. Alovla işlədikdə ehtiyatlı olmağı tapşırır. Qızdırılma zamanı o, əriyir.

Daha sonra şokoladı soyudur. Bu zaman o bərkəyir (donur).

Bacarıqlar: Müşahidə

İzah edilsin:

Fiziki hadisələr zamanı maddələrin tərkibində heç bir dəyişiklik baş vermir. Fiziki hadisələrin əksəriyyəti dönəndir. Bütün hal dəyişiklikləri dönən fiziki hadisələrdir.

Ümumi yanlış fikirlər: Bəzi fiziki hadisələr zamanı cisimlər dərhal əvvəlki vəziyyətinə qayıtmır. Məsələn, cırılmış kağız, qırılmış şüşə. Kağızı cırdıqda kağızın ölçüsü və forması dəyişir, lakin bütöv kağız parçasını təşkil edən hissəciklər eyni qalır. Beləliklə, maddənin tərkibində heç bir dəyişiklik baş vermir. Ancaq bəzi fiziki proseslər (kağız düzəltmə) vasitəsilə bir kağız parçasını yenidən əldə edə bilərik. Həmçinin şüşə üçün də bu eynidir.

Müəllim dərslikdə verilmiş nümunələri şagirdlərlə müzakirə edir. Bu məqsədlə aşağıdakı suallar verilə bilər:

- Hər hansı bir maddə dəyişiklikdən əvvəl və sonra necə görünür?
- Sizcə bu fiziki hadisədir?
- Bunu necə izah edərdiniz?

Müəllim sonra şagirdlərdən gündəlik həyatda baş verən digər nümunələr tapmalarını istəyir.

Fəaliyyət 1 - Fiziki hadisənin müşahidə edilməsi.

Bu fəaliyyətin məqsədi fiziki hadisələr zamanı tərkibin dəyişmədiyini müşahidə etməkdir. Şagirdlər meyvə şirəsinin dadına baxır. Sonra isə bu meyvə şirəsinə soyuducunun buz qablarına tökərək soyudur.

Müəllim şagirdlərə meyvə şirəsindən alınan bərk parçaların dadına baxmağı təklif edir. Şagirdlər meyvə şirəsinin və bərk parçaların dadını müqayisə edir, sonra isə aşağıdakı suallara cavab verir:

- Meyvə şirəsinin dadında fərq hiss etdinizmi?
- Bu zaman yeni maddə əmələ gəldimi?

İzah edilsin:

Donma zamanı meyvə şirəsinin tərkibi dəyişmir. Yəni donma fiziki hadisədir. Donma kimi digər hal dəyişmələri (ərimə, qaynama, buxarlanma, kondensasiya) zamanı da tərkib dəyişmir.

Təvsiyə: Müəllim şagirdlərə fiziki hadisələrə dair videolar nümayiş etdirə bilər. Şagirdlər bu videoları müşahidə edir. Qızılın əriməsi (mayeyə çevrilməsi) və sonra soyudulması (bərkiməsi) haqda video fiziki hadisələrə nümunədir.

İzahetmə:
Yeni anlayış
fəaliyyətlər
vasitəsilə izah
edilir.

İzahetmə:
Yeni anlayış
fəaliyyətlər
vasitəsilə izah
edilir.

Dərslik, səh.69

Dərslik, səh.70

URL: Qızıl
istiyyə və soyuğa
məruz qaldıqda
necə dəyişir:
www.youtube.com/watch?v=KgSkgnHzCPs

İzahetmə:
Yeni anlayış
fəaliyyətlər
vasitəsilə izah
edilir.

Fəaliyyət 2 - Fiziki hadisənin dönən olduğunu müəyyən etmək.

Bu fəaliyyətin məqsədi suyun maye haldan qaz halına və əksinə çevrilməsinin dönən olduğunu müəyyən etməkdir. Şagirdlər çaydana müəyyən qədər su əlavə edir və qaynadır. Müəllim şagirdlərə qızdırıcı və qaynar sudan istifadə etdikdə ehtiyatlı olmağı xatırladır. Şagirdlər çaydanın lüləyinə maili vəziyyətdə şüşə qab yaxınlaşdırır, şüşə qabın altına isə stəkan yerləşdirirlər. Şagirdlər müşahidələri nəticəsində aşağıdakı suallara cavab verirlər:

- Müəyyən müddət sonra nə müşahidə etdiniz?
- Bu zaman yeni maddə əmələ gəldimi?

İzah edilsin:

Çaydan qızdırıldıqda su qaynayır, ayrılan su buxarları çaydanın lüləyindən çıxaraq yuxarı qalxır və maili yerləşdirilən şüşə qabın səthinə toxunur. Kondensasiya baş verir, şüşə qabda yığılan su damcıları maili qab üzərindən süzülərək stəkana toplanır. Göründüyü kimi, su qaynadıqda və buxar kondensasiya olunduqda tərkib dəyişmir. Yəni su öz əvvəlki vəziyyətinə qayıdır. Bu o deməkdir ki, hal çevrilmələri dönən proseslərdir.

Müəllim şagirdlərə biliklərin yoxlanması blokunda və iş dəftərində olan tapşırıqları həll etməyi tapşırır.

MÖVZU 17: KİMYƏVİ HADİSƏLƏR

Müəllim dərslikdə olan şəkillər üzərində şagirdlər ilə müzakirə təşkil edir. Şagirdlər südün qatığa çevrilməsi, balığın bişməsi, xəzəlin yanması kimi hadisələrin fiziki və ya kimyəvi olduğunu müəyyən edirlər.

Fəaliyyət:

Şagirdlər kiçik ölçüdə olan kağız parçasını yandırır. Müəllim təhlükəsizlik qaydalarına riayət olunmasına nəzarət edir. Müəllim fəaliyyətin sonunda aşağıdakı sual ilə şagirdlərə müraciət edir.



- Kağızı öz əvvəlki vəziyyətinə qaytarmaq mümkündürmü?

Bacarıq: Müşahidə

Dərslik, səh.70

Dərslik, səh.71
İş dəf. səh.
48-50

Dərslik, səh.72

Möhkəmləndirmə:
Şagirdlər öyrəndiklərini digər nümunələrə tətbiq edirlər.

Araşdırma:
Şagirdlər fəaliyyətlər vasitəsilə mövzu barədə daha çox öyrənirlər.

Fəaliyyət:

Şagirdlər kiçik ölçüdə olan kağız parçasını yandırır. Müəllim təhlükəsizlik qaydalarına riayət olunmasına nəzarət edir. Müəllim fəaliyyətin sonunda aşağıdakı sual ilə şagirdlərə müraciət edir.

- Kağızı öz əvvəlki vəziyyətinə qaytarmaq mümkündürmü?

Bacarıq: Müşahidə

İzah edilsin:

Bəzi hadisələr zamanı maddə tərkibini dəyişir. Bu zaman yeni maddə əmələ gəlir və öz əvvəlki vəziyyətinə qayıtmır. Maddənin tərkibinin dəyişməsi ilə müşahidə olunan hadisələrə kimyəvi hadisələr deyilir. Kimyəvi hadisələrin əksəriyyəti dönməyəndir.

Müəllim şagirdlərə biliklərin yoxlanması blokunda olan tapşırıqları həll etməyi tapşırır.

Bilikləri dərinləşdirmək:

Müəllim şagirdləri fotosintez, tənəffüs, qıvcırma kimi hadisələr ilə tanış edir, bu hadisələrin kimyəvi hadisə olduğunu bildirir. Müəllim bəzi kimyəvi hadisələrin əlamətlər ilə müşahidə olunduğunu bildirir. Məsələn, bəzi kimyəvi hadisələr zamanı biz qoxu hiss edirik, rəng dəyişikliyinə görə bilirik, istiliyin ayrılmasının şahidi oluruq.

Dərslərdə verilmiş nümunələr üzərində şagirdlərlə müzakirə təşkil edilir. Müəllim onlardan gündəlik həyatda baş verən fiziki və kimyəvi hadisələrə dair digər nümunələr tapmalarını istəyir. Şagirdləri mümkün olduğu təqdirdə yaranan yeni maddənin müəyyənləşdirilməsinə cəlb edir.

Tövsiyə:

Müəllim şagirdlərə kimyəvi hadisələrə dair nümunələrdən ibarət videolar nümayiş etdirə bilər. Şagirdlər bu videoları müşahidə edirlər. Onlardan həmin prosesləri müşahidə etmələrini istəyin. Kömürün necə hazırlandığına dair video kimyəvi hadisələrə nümunədir.

Fəaliyyət:

Müəllim bəzi maddələrin qızdırıldığı zaman nə baş verdiyini öyrənmənin yollarını nümayiş etdirə bilər. Bu təcrübə fiziki və kimyəvi hadisələr arasındakı fərqli cəhətləri izah etmək üçün istifadə edilə bilər. Müəllim şagirdləri dəyişiklikləri müşahidə etməyə və izah etməyə cəlb edir.

Bu təcrübə zamanı kağız, taxta çubuq və mumdan istifadə olunur. Şagirdlər onları qızdırır və müşahidələrə əsasən daimi və müvəqqəti dəyişiklikləri necə fərqləndirə biləcəklərini təhlil edirlər. Müəllim aşağıdakı sualları şagirdlərə ünvanlayır.

- Fiziki və kimyəvi hadisələr bir-birindən nə ilə fərqlənirlər?
(Cavab: Fiziki hadisələr dönməz, kimyəvi hadisələr isə dönməz olur. Kimyəvi hadisələr bir və ya daha çox yeni maddənin əmələ gəlməsi ilə nəticələnir, fiziki hadisələr zamanı isə yeni maddə əmələ gəlmir)

Dərslük, səh.73

Dərslük, səh. 75-76

URL: Kömür necə hazırlanır:
www.youtube.com/watch?v=RjFNAKugkv0

Möhkəmləndirmə:
Şagirdlər yeni maddələr hazırlamaq üçün öyrəndiklərini tətbiq edirlər.

- Hadisənin fiziki və ya kimyəvi olduğunu necə müəyyənləşdirmək mümkündür?
(Cavab: Dəyişikliyə məruz qalmış maddənin əvvəlki halına qayıda biləcəyini yoxlamaqla hadisənin növünü təyin edə bilərik. Bu təcrübədə, yalnız mum əridildikdən sonra soyuduqda yenidən bərkiyə bildi. Buna görə də, mumun fiziki hadisəyə məruz qaldığı ortaya çıxdı. Taxta çubuq və kağız isə əvvəlki formalarına qayıtmadı, nəticə etibarilə onların kimyəvi hadisəyə məruz qaldıqları sübuta yetirildi.)
Təcrübənin sonunda, müzakirədən sonra, maddələri yenidən müşahidə edin. Şagirdlər əvvəlki formasına qayıtmış və yeni formada qalan cisimləri yoxlayaraq cavabları təsdiqləyə bilərlər.

Fəaliyyəti apardıqda müəllim ətrafda alışqan maddənin olmadığından əmin olmalı, şagirdlərin diqqətinə alov ilə işlədikdə ehtiyatlı olmağı çatdırmalıdır. Təcrübədə istifadə olunan əşyalar qızdırdıqda maşa ilə möhkəm tutulmalıdır.

Bacarıqlar: təhlil, müşahidə

Təvsiyə: Müəllim şagirdlərə fiziki və kimyəvi hadisələrin müqayisəsini özündə əks etdirən cədvəl çəkmələrini tapşırır. Şagirdlər hadisələri yeni maddənin meydana gəldiyinə və ya maddənin əvvəlki halına qayıda biləcəyinə əsasən müqayisə edə bilərlər.

Fiziki hadisələr	Kimyəvi hadisələr
Dönən	Dönməyən
Əvvəlki halına qayıdır, yeni maddə yaranmır	Yeni maddə yaranır
<ul style="list-style-type: none"> • Ərimə dönən hadisədir. Məsələn, ərimiş şokolad soyudularaq yenidən bərk şokolad halına gətirilir. • Donma dönən hadisədir. Meyvə şirəsini dondurduqda meyvəli buz parçaları alınır. İstidə isə əksinə buz dondurmalar yenidən meyvə şirəsinə çevrilir. • Qaynama, buxarlanma və kondensasiya dönən hadisələrdir. Məsələn, qaynar çaydanın buxarı soyuduqdan sonra yenidən suya çevrilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Qızdırılma dönməyən hadisəyə səbəb ola bilər. Məsələn, çiy yumurtanı bişirdikdən sonra o, əvvəlki halına qayıda bilməz. • Yanma dönməyən hadisədir. Məsələn, odunu yandırsaq kül və tüstü yaranacaq və o heç vaxt əvvəlki halına qayıda bilməyəcək.

Müəllim şagirdlərə biliklərin yoxlanması blokunda və iş dəftərində olan tapşırıqları həll etməyi tapşırır.

Təvsiyə: Dəyişikliyin kimyəvi və ya fiziki hadisə olduğunu müəyyənləşdirmək üçün şagirdləri aşağıdakı suallara cavab verməyə təşviq edin:

- Müşahidə etdiyiniz hadisə zamanı hansı dəyişiklik baş vermişdir?
- Cismin əvvəlki halı bərpa edilə bilər?

**Dərslik, səh.76
İş dəf. səh.
51-55**

URL: Dönən və dönməyən hadisələr:
Elmi Video
www.youtube.com/watch?v=tHM0UkhwfsQ

Fəaliyyət: Şagirdləri süd və sirkə ilə plastik hazırlamağa sövq edin.

Ləvazimatlar:

- 250 ml süd
- 1 xörək qaşığı sirkə
- Süzgəc
- Kağız dəsmal
- Qəlib (istəyə görə)

Təlimat:

1. Təxminən 250 ml südü isidin.
2. Südün üzərinə təxminən 1 xörək qaşığı sirkə əlavə edin. Süd dərhal çürüyəcək.
3. Südü süzün və qatı hissəni saxlayın. Bu plastikdir. Əldə edilən plastiki qurumaq üçün kağız dəsmalların üzərinə qoyun.
4. Plastiki qəlibə yerləşdirə və ya özünüz şəkilləndirə bilərsiniz.
5. Plastikini isti yerdə bir gecə qurumasını təmin edin.

Plastik müəyyən müddətə daha çox sərtləşəcək və hətta onu boyaya bilərsiniz.

Bacarıqlar: təhlil, nəticə çıxarma, müşahidə

Düşünmə bacarıqları: Yaradıcı düşünmək; müstəqil işləmək; müstəqil öyrənmə bacarığına malik şagird olmaq

Tövsiyə: Bölmənin sonunda şagirdlərə dönən və dönməyən hadisələrə dair video nümayiş etdirilə bilər.

Müzakirə edin

Tövsiyə: Müəllim yeni sözləri yüksək səslə oxuyaraq şagirdlərin hər bir sözü təkrarlamalarını təklif edir. Onlar həmin sözləri düzgün tələffüz etməyi öyrənirlər. Sonra müəllim cütlərlə iş metodundan istifadə edərək şagirdlərin bir-birlərindən sözlərin mənasını soruşmalarını istəyir.

Xəritə çəkin

Tövsiyə: Müəllim bölməni bitirdikdən sonra şagirdlərlə birlikdə mövzuları nəzərdən keçirir. Ucadan oxuyaraq zehin xəritəsini izləyir. Danışarkən xəritəni çəkə bilər (2 növ hadisə var: fiziki və kimyəvi hadisələr; fiziki hadisələr zamanı maddənin halı və ya forması dəyişir; kimyəvi hadisələr zamanı yeni maddələr əmələ gəlir).

Müəllim şagirdlərə ümumiləşdirici tapşırıqları həll etməyi tapşırır.

BÖLMƏ 5: SAF MADDƏLƏR VƏ QARIŞIQLAR İŞ SXEMİ

Mövzu	Dərs saati (4)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
18. Saf maddələr və qarışıqlar nədir?	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • saf maddəni müəyyənləşdirə bilər; • qarışıqları müəyyənləşdirə bilər; • saf maddələr ilə qarışıqları fərqləndirə bilər. 	<p>Müşahidə Müqayisə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Ölçmə aparma</p>
19. Maddələrin suda həll olması	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • həll olan və həll olmayan maddələri tanıyır; • bəzi bərk maddələrin suda həll olmasına temperaturun necə təsir etdiyini başa düşür 	<p>Müşahidə Müqayisə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Ölçmə aparma</p>
20. Bölmə üzrə ümumiləşdirici dərs	2 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bəzi sadə ayrılma üsullarını tanıyır və tətbiq etməyi bacarır; • ələyin müxtəlif ölçülü bərk maddələri • ayırmaq üçün istifadə olunduğunu bilir; • süzmənin suda həll olmayan bərk maddələri sudan ayırmaq üçün istifadə olunduğunu bilir; • buxarlanmanın suda həll olan bərk maddələri sudan ayırmaq üçün istifadə olunduğunu bilir; • tərkibində dəmir olan bərk qarışıqlardan dəmiri ayırmaq üçün maqnitdən istifadə olunduğunu bilir. 	<p>Müşahidə Müqayisə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Ölçmə aparma</p>
Bölmə üzrə ümumiləşdirici dərs	1 saat		

Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq. Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Saf maddə Karbon qazı Qarışıq Su Xörək duzu Təbaşir Qum Şəkər Çay sodası</p>	<p>Dərslik səh. 79-82</p> <p>İş dəftəri səh. 58-59 İş vərəqi 1 : Qarışıqlar saf maddələrdən nə ilə fərqlənir?</p> <p>Biliklərin yoxlanması Dərslik səh. 82</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq. Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Həll olan maddə Həll olmayan maddə Həlləddici Məhlul Temperatur</p>	<p>Dərslik səh. 83-85</p> <p>Fəaliyyət 1: Suda həll olan və həll olmayan maddələri müəyyən etmək Ləvazimatlar: 3 ədəd stəkan, çay qaşığı, su, çay sodası, xörək duzu, qum</p> <p>İş dəftəri səh 60-61 İş vərəqi 1: Hansı maddələr suda həll olur?</p> <p>Fəaliyyət 2: Bərk maddələrin suda həll olmasına temperatur necə təsir edir? Ləvazimatlar: 2 ədəd stəkan, isti su, soyuq su, çay qaşığı</p> <p>Biliklərin yoxlanması Dərslik səh. 85</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq. Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Süzmə üsulu Süzgəc kağızı Qıf Buxarlandırma üsulu Ələmə üsulu Ələk Maqnitlə təsiretmə üsulu Maqnit Dəmir</p>	<p>Dərslik səh. 86-90</p> <p>Fəaliyyət 3: Suda həll olmayan bərk maddənin sudan ayrılması Ləvazimatlar: Süzgəc kağızı, şüşə qıf, stəkan, bulanıq su.</p> <p>Fəaliyyət 2: Məhluldan həll olan bərk maddələrin ayrılması Ləvazimatlar: Kasa, qaşığı, qızdırıcı, su, xörək duzu.</p> <p>İş dəftəri səh 62-67 İş vərəqi 1: Ələmə, süzmə, buxarlandırma və maqnitlə təsiretmə üsulları</p> <p>Biliklərin yoxlanması Dərslik səh. 90</p>
			<p>Ümumiləşdirici tapşırıqlar İş dəftəri səh.68-69</p>

TƏLİM MƏTERİALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: Ətrafımızda müxtəlif maddələrdən təşkil olunan çoxlu cisimlər (əşyalar) mövcuddur. Cisimlər əsasən maddələrin qarışığından təşkil olunur. İki və daha çox maddənin qarışması nəticəsində qarışıqlar alınır.

Qarışıqların tərkibinə müxtəlif növ hissəciklər daxil olur. Qarışıqlar əsasən alındığı maddələrə ayrıla bilər.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
Cəlbətmə: Şagirdləri düşünməyə vadar etmək və yeni mövzuya maraqlı yaratmaq üçün suallar verilir.	<p>Fəslə giriş:</p> <p>Müəllim bölmənin şəklinə diqqət çəkir və ona uyğun sualları şagirdlərdən soruşur:</p> <ul style="list-style-type: none">Buğdanı saman qırıntıları və daşlardan, unu isə kəpəkdən necə ayırmaq olar? (Cavab: Ələməklə)Biz mətbəxdə ələyi niyə istifadə edirik? (Şəxsi təcrübələri əsasında müzakirə etsinlər. Cavab: unu ələmək üçün. Un ələyin dəliklərindən keçir, kəpək isə ələkdən keçmir və undan ayrılır) <p>Müəllim müzakirəni aşağıdakı suallar ilə də davam etdirə bilər:</p> <ul style="list-style-type: none">Portağalın lətini şirəsindən necə ayıra bilərik? (Şagirdlərə gündəlik həyatlarında müşahidə etdikləri sadə ayrılma üsullarını yada salmaq tövsiyə olunur. Cavab: tənziədən süzməklə, filtdən keçirməklə və s.)Niyə suyu təmizləməyə ehtiyac duyuruq? (Cavab: Suyu çirkəndirən maddələrdən təmizləyib içməyə yararlı hala gətirmək üçün) <p>Müəllim ətrafda olan cisimləri göstərərək şagirdlərə suallar verməkdə davam edə bilər:</p> <ul style="list-style-type: none">Sınıfdə gördüyünüz hansı əşyalar qarışıqlardır?Sevdiyiniz hansı qidalar qarışıqlardır?Pəncərədən çölə baxın. Ətrafda gördüklərinizdən hansılar qarışıqlardır? <p>İzah edilsin: Ətrafımızdakı maddələr əsasən qarışıqlar şəklində mövcuddur. Qarışıqların tərkib hissəsi olan bu maddələri bir-birindən ayırmaq mümkündür.</p> <p>Bu fəsildə nədən bəhs edilir? Nələr öyrədiləcək?</p> <ul style="list-style-type: none">Saf maddələri və qarışıqları bir-birindən fərqləndirməyi;Suda həll olan və həll olmayan maddələri müəyyən etməyiƏləklərdən istifadə etməklə müxtəlif ölçülü bərk maddələri ayırmağı;Maqnitdən istifadə etməklə dəmir tozunu digər bərk maddələrdən ayırmağı;Həllolmayan bərk maddəni süzmə üsulu ilə sudan ayırmağı;Həllolan bərk maddəni buxarlanma üsulu ilə sudan ayırmağı. <p>18. SAF MADDƏLƏR VƏ QARIŞIQLAR NƏDİR?</p> <p>İzah edilsin:</p> <p>Eyni növ zərrəciklərdən ibarət olan maddələrə saf maddələr deyilir. Qarışıqın tərkibində iki və daha çox saf maddə olur. Bu səbəbdən qarışıqlar müxtəlif növ zərrəciklərdən təşkil olunur.</p> <p>Tapşırıq:</p> <p>Müəllim şagirdlərə ayrı-ayrı kasalarda olmaq şərtilə bir kasa paxla, bir kasa paxla, bir kasa noxud verir.</p>	Dərslik, səh.78

Araşdırma:
Şagirdlər yeni anlayışların gündəlik həyatımızla olan əlaqəsini başa düşəcəklər.

Bunları saf maddənin hissəcikləri kimi qəbul etməyi təklif edir. Bu halda paxla və noxud saf maddələri təmsil edir. Sonra müəllim paxla və noxudları qarışdırmağı təklif edir və şagirdlərə aşağıdakı suallar ilə müraciət edir:

- Qarışdırıldıqdan sonra kasada olan maddələr hələ də safdır? Kasada sadəcə bir növ maddə var? (*Cavab: Xeyr, kasada iki müxtəlif maddə: həm paxla, həm də noxud var.*)
- Paxlalarla noxudları asanlıqla ayıra bilərsinizmi? Onları əllərinizlə ayırmaq olarmı? (*Cavab: Bəli*)

Müəllimlər həmçinin tapşırığı etməkdə hansı yaradıcı üsullardan və ya vasitələrdən istifadə edilə biləcəyi barədə şagirdləri istiqamətləndirə bilər.

Bacarıq: Təhlil etmə

Alternativ olaraq, müəllimlər düymə, muncuq kimi başqa kiçik cisimlərdən də istifadə edə bilərlər. Əşyaların müxtəlif ölçü və quruluşda olması "qarışıqlar" anlayışının tam aydınlaşması üçün mühümdür. Yuxarıda göstərilən qaydada addımları təkrarlama bilərsiniz. Cisimləri böyük bir kasada qarışdırdıqdan sonra onları ayırmaq əvvəlki qablarına yerləşdirmək də olar. Müəllim vaxtölçəndən istifadə edərək yarışma təşkil edə bilər. Bütün cisimləri əvvəlki qablarına ən tez ayıran komanda qalib olacaq.

Müəllim aşağıdakı suallardan istifadə edərək müzakirə təşkil edə bilər:

Düşünün-qruplarda müzakirə edin-paylaşın:

- Sizcə, yuxarıdakı kimi müxtəlif tərkibləri bir-birinə qarışdırdığımız zaman kimyəvi hadisə baş verər?
- Sizcə ərzaqların qarışdırılması kimyəvi, yoxsa fiziki hadisədir?
- Gündəlik həyatımızda hansı maddələri qarışdırırıq?

Cəlb etmə:
Şagirdlər əvvəlki bilikləri ilə yeni öyrəndiklərini əlaqələndirə bilərlər.

İzah etmə:
Yeni anlayışlar modellər vasitəsilə izah olunur.

İzah edilsin:

Maddələri qarışdırdıqda əsasən tərkib dəyişikliyi olur və reaksiya baş vermir. Sadəcə maddələrin hissəcikləri qarışır.

Təbiətdə maddələr əsasən qarışıqlar formasında mövcuddur.

Yemək üçün istifadə etdiyimiz polad çəngəl özü də müxtəlif maddələrin qarışığıdır.

Müəllim şagirdlərin qarışıqlar və onun tərkibi haqqında fikirlərini dinləmək üçün dərslikdə verilən qarışıq nümunələrini istifadə edə bilər.

Biliklərin yoxlanılması:

Müəllim şagirdlərə biliklərin yoxlanılması blokunda və iş dəftərində olan tapşırıqları işləməyi tapşırır. Əlavə olaraq aşağıdakı suallar ilə onlara müraciət edir:

- Su saf maddədirmi? (*Cavab: Əgər şagirdlər söyləsələr ki, su saf maddə deyil, onlardan niyə belə düşündüklərini soruşun. Onların yuxarıda verdikləri cavab suyuna yalnız çirklilik, qumlu və s. olduğunu nəzərdə tutduqları halda qənaətbəxş hesab edilə bilər. Bu halda su qarışıqdır*)
- Bəs su təmizdirsə necə? (*Cavab: Saf maddədir*)
- Bəs tüstü necə? Tüstü sadəcə qaz halındadır? Tüstünün tərkibində başqa hissəciklər var? (*Cavab: hava ilə qarışmış toz, yanmış hissəciklər*)
- Bəs süd? Südün tərkibində nə var? Karton süd qutusunun üzərindəki yazıları oxuyub heç? Orda südün nədən ibarət olduğu yazılır? (*Cavab: su, yağlar və s.*)

Bilikləri dərinləşdirmək:
Şagirdlər öyrəndiklərini digər nümunələrə tətbiq edə bilərlər.

Dərslik, səh.79

**Dərslik, səh.82
İş dəf. səh.
58-59**

MÖVZU 19: MADDƏLƏRİN SUDA HƏLL OLMASI

Mövzuya hazırlıq: Bəzi bərk maddələr su ilə qarışdıqda tamamilə həll olub məhlul əmələ gətirirlər. Məhlulda bütün hissəciklər mayenin (suyun) hər tərəfinə paylanır, bərabər şəkildə yayılır və qarışır. Məsələn, şəkəri suya əlavə etdikdə suyun bütün həcmi boyu paylanır və həll olur. Buna məhlul deyilir. Məhlullar mayelərdə həll olan qazlardan da təşkil oluna bilər (məsələn, qazlı içkilər). Sadə məhlul əsasən iki maddənin qarışmasından ibarət olur. Belə maddələrdən biri həlledici, digəri isə həll olan maddə adlanır. Həlledici özündə digər maddəni həll edə bilən maddələrdir. Həlledicidə həll ola bilən maddələr həll olan maddələrdir. Amma bəzi maddələr vardır ki, onlar su ilə qarışdıqda həll olmur. Məsələn, qum+su qarışığında qum suda həll olmadığına görə suyun dibinə çökəcək.

Qiymətləndirmə:
Şagirdin öyrəndiklərini qiymətləndirib qısa şərh vermək üçün nəzarət meyarları təyin edilir.

Müəllim mövzuya başlamaq üçün aşağıdakı sualı verir:

- Hansı maddələr suda həll olur? (Cavab: şəkər, duz, qəhvə, şokolad tozu. Bütün mümkün cavabları qəbul edin)

Fəaliyyət 1 - Suda həll olan və həll olmayan maddələri müəyyən etmək.

Bu fəaliyyətdə şagirdlər xörək duzu, çay sodası və qumun suda həll olmasını yoxlayırlar. Şagirdlər üç stəkanda eyni həcmli su götürürlər. Stəkanların birində olan suda yarım çay qaşığı xörək duzu, digərində yarım çay qaşığı çay sodası, üçüncüsündə isə yarım çay qaşığı qum əlavə edib qarışdırırlar. Sonra isə aşağıdakı suallara cavab verirlər:

- Alınan qarışıqlar bir-birindən nə ilə fərqləndi? (Cavab: xörək duzu və çay sodasını su ilə qarışdırdıqda görünmədi, qum isə suda göründü)
- Fərqi səbəbini necə izah edərdiniz? (Cavab: xörək duzu və çay sodası suda həll olan, qum isə həll olmayan maddədir)
- Bir müddət sonra hansı qarışıqda dəyişiklik müşahidə etdiniz? (Cavab: qumun su ilə qarışığında. Bir müddət sonra qum suyun dibinə çökdü)

Tövsiyə: Şəkəri "həllolan", suyu isə "həlledici" olaraq adlandırmaqla şagirdlərin leksikonunu elmi terminlərlə zənginləşdirə bilərsiniz.

Bacarıqlar: müşahidə etmə, müqayisə etmə, təhlil etmə

İzah edilsin:

Suda həll olan maddələr su ilə qarışır. Qarışdıqdan sonra onlar suda görünür.

Suda həll olmayan maddələr su ilə qarışmır. Onlar suda görünür.

Müəllim həmçinin əlavə edə bilər:

- Bir çox maddələr suda həll olsa da, hər maddə həll ola bilmir.
- Eyni həlledicidə müxtəlif maddələr həll ola bilər.
- Həllolan maddələrin həllolmasına temperatur təsir edir.

Müəllim daha təkmilləşmiş şagirdlərdən soruşa bilər:

- Sudan başqa hansı həlledici maddələri tanıyırsınız? Bu həlledicilərdə hansı maddələr həll olur? (Cavab: dirnaq boyası (həll olan) və aseton (həlledici); yapışqan (həll olan) və aseton (həlledici); yumurta qabığı (həll olan) və sirkə (həlledici); yod (həll olan) və tibbi spirt (həlledici) və başqa mümkün cavablar)

Dərslik, səh.83

Dərslik, səh.83

Dərslik, səh.85

Fəaliyyət 2 - Bərk maddələrin suda həll olmasına temperatur necə təsir edir?

Şagirdlər bu fəaliyyəti yerinə yetirməklə qənd parçasının suda həll olmasına suyun temperaturunun təsirini yoxlayırlar. Bunun üçün şagird iki stəkandan birini soyuq su, digərini isə isti su ilə doldurur. Hər iki stəkana eyni ölçüdə qənd parçası əlavə edib qarışdırır.

Sonra şagirdlərə aşağıdakı suallar ilə müraciət edir:

- Qənd hansı stəkandakı suda daha tez həll olur? (*Cavab: isti su olan stəkanda*)

Bacarıqlar: müşahidə etmə, təhlil etmə

Şagird fəaliyyət nəticəsində müəyyən edir ki, bərk maddənin suda həll olması həlledicinin temperaturu artdıqca sürətlənir. Məsələn, şəkər tozu və xörək duzu soyuq suya nisbətən isti suda daha tez həll olur.

Müəllim şagirdlərə "Biliklərin yoxlanması" blokunda və iş dəftərində olan tapşırıqları işləməyi tapşırır.

MÖVZU 20: QARIŞIQLARIN AYRILMASI

Müəllim şagirdlərə qarışıqların ayrılmasının mümkünlüyünü xatırladır (Portağal suyundan lətlərin ayrılması və s.). Sonra "Sizcə qum və unu niyə ələyirik? Fikrinizi əsaslandırın." müzakirəsini təşkil edir (**Düşün/Müzakirə et/paylaş** bloku).

Müzakirənin sonunda müəllim müxtəlif qarışıqlar üçün ayrılma üsullarını öyrənməyi təklif edir.

Ələmə üsulu

Mövzuya hazırlıq: Ələkdən müxtəlif ölçülü bərk qarışıqları ayırmaq üçün istifadə edilir. Ələk xırda hissəcikli bərk maddələri iri ölçülü bərk maddələrdən ayırmaq üçün istifadə olunur. Ələk həmçinin maddələri əl ilə ayırmaq mümkün olduğu halda da istifadə olunur. Qarışığı ayırmaq üçün ələyə töküüb, o tərəfə bu tərəfə silkələyirlər.

Düşün/Müzakirə et/Paylaş:

Müəllim şagirdlər ilə birlikdə müzakirə edir: bir kasa salatdan pomidorları necə ayırmaq olar? Əllərimizlə ayıra bilərikmi? Bəs qum kasasından daşları necə ayıra bilərik? Qum və düyü olanda bəs? Bəs qum və su necə? Bu maddələri də əllərimizlə asanlıqla ayıra bilərikmi? Bəs bu qarışıqları daha asanlıqla ayırmaq üçün hansı alətlər bizə kömək edər?

Müəllim ələmə üsulunu vizual göstərmək üçün düyü və unu qarışdırıb onları ələmə üsulu ilə ayırmağı da təklif edə bilər. Bu fəaliyyəti şagirdlər evdə də edə bilər. Şagirdlər maddələrin ölçü fərqi dərək etməlidirlər. Onlar öyrənməlidirlər ki, yalnız ələyin dəliklərindən kiçik olanlar ələkdən keçəcək. İri olanlar isə ələyin içərisində toplanacaq.

Maqnitlə təsiretmə üsulu:

Mövzuya hazırlıq: Biz dəmirin maqnitə cəzb olunduğunu bilirik. Buna əsasən maqnitə cəzb olunmayan maddələrin (qum, xörək duzu, kükürd tozu, ağac kəpəyi və s.) dəmir tozu və ya dəmir qırıntılarından ayırmaq üçün maqnitdən istifadə olunur. Bu zaman dəmir maqnitə cəzb olunaraq qarışıqdan ayrılır.

Cəlb etmə:
Şagirdlər suallar vasitəsilə yeni dərsin mövzusunə cəlb olunurlar.

İzah etmə:
Yeni anlayışlar nümayiş etdirmə vasitəsilə izah olunur.

Bilikləri dərinləşdirmək:
Şagirdlər öyrəndiklərini tətbiq edərək təxminlərini sınaqdan keçirirlər.

Araşdırma:
Şagirdlər yeni konsepsiyanın gündəlik həyatımızla olan əlaqəsini başa düşəcəklər.

Dərslik, səh.82
İş dəf. səh.
60-61

Dərslik, səh. 86

**Bilikləri
dərindən
şagirdlər
öyrəndiklərini
digər nümulərə
də tətbiq edərək
təxminlərini
sınaqdan
keçirirlər.**

Müəllim şagirdlərə sual ilə müraciət edir.

- Un və dəmir tozu qarışığını necə ayırırdınız? (*Cavab: unu dəmir tozundan ayırmaq üçün ələkdən istifadə edə bilərik*)

Müəllim şagirdlərə dəmir tozunun da kiçik hissələrinin ələkdən keçə bilməsini xatırladır. Şagirdlərin diqqətini dəmirin maqnitə cəlb olunmasına, onun isə cəzb olunmamasına yönəldir. Sonra şagirdlərə aşağıdakı sualı verir:

- Maqnitdən istifadə etməklə dəmir tozu və un qarışığını ayırmaq olarmı? (*Cavab: Bu qarışığı ayırmaq üçün maqnitdən istifadə etmək məqsədəuyğundur. Dəmir tozu maqnitə cəzb olunaraq undan ayrılacaq*)

Sonra müəllim praktik bacarıqların artırılması məqsədi ilə şagirdlərə aşağıdakı tapşırıqları verə bilər.

Tapşırıq: Maqnitlə dəmir tozu və duz qarışığını ayırın.

Bacarıq: müşahidə etmə

Könüllü tapşırıq: Müəllim şagirdləri qruplara ayırır. Hər qrupa aşağıdakı 4 qarışığı verir:

- Qarğıdalı və paxla;
- Qarğıdalı və muncuq;
- Un və dəmir tozu;
- Kağız sancaqları və dəmir tozu

Hər qrupa ələk, kasa və maqnit verir. Şagirdlər qarışıqları iki ayrı kasalara ayırmalıdır. Bütün qarışıqları düzgün üsullarla ayıran ilk qrup qalib olacaq.

Suallar:

- Qarışıqları tərkib hissələrinə ayırmaq üçün hansı üsulları tanıyırsınız? (*Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin.*)
- Hər bir ayrılma prosesinin mərhələlərini sadalayın. (*Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin.*)
- Qarışıqları ayırmaq üçün ələkdən və maqnitdən başqa hansı vasitələrdən istifadə etmək olar? (*Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin.*)

İzah edilsin:

- Paxla, qarğıdalı, kağız sancaqları əllərimizlə ayırmaq olar.
- Kağız sancaqları və dəmir tozunu maqnitlə ayıra bilərik. Bunun üçün kağız sancaqları əl ilə ayırmaq olar.
- Un və dəmir tozu olan qarışıqdan dəmir tozunu ayırmaq üçün maqnitdən istifadə etmək olar.

**Araşdırma:
Şagirdlər yeni
konsepsiyanın
gündəlik
həyatımızla olan
əlaqəsini başa
düşəcəklər.**

Sonra müəllim biliklərin yoxlanılması blokunda olan tapşırıqları etməyi şagirdlərə tapşırır.

Süzmə üsulu

Mövzuya hazırlıq: Suda həll olmayan bərk maddəni (məsələn, qumu) sudan ayırmaq üçün onların qarışığını süzgəc kağızı vasitəsilə süzməklə ayırırlar. Süzgəc kağızının çox xırda dəlikləri var. Bu dəliklər suyu keçirsə də, suda həll olmayan bərk maddənin keçməsinə imkan vermir.

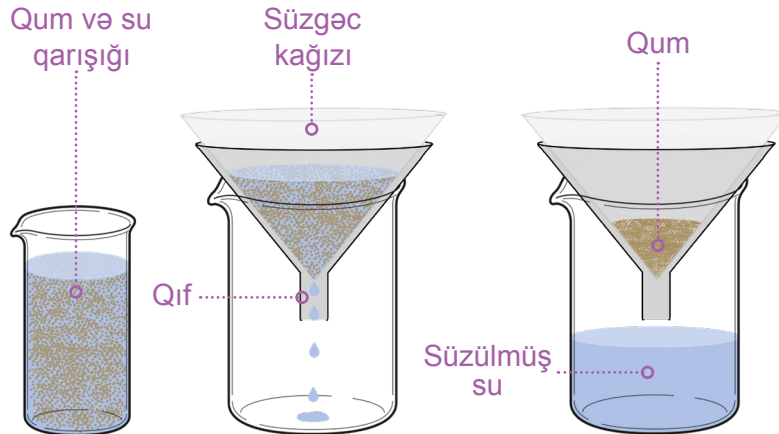
Dərslik, səh.87

İzahetmə:
Yeni anlayışlar nümayiş etdirmə vasitəsilə izah olunur.

Araşdırma:
Şagirdlər yeni konsepsiyanın gündəlik həyatımızla olan əlaqəsini başa düşəcəklər.

Nəticədə suda həll olmayan bərk maddə (qum) süzgəc kağızında qalır.

Dərslük, səh.89



Tövsiyə: Şagirdlərə süzmə prosesilə bağlı animasiya video göstərilə bilər.

Fəaliyyət 3 - Suda həll olmayan bərk maddənin sudan ayrılması

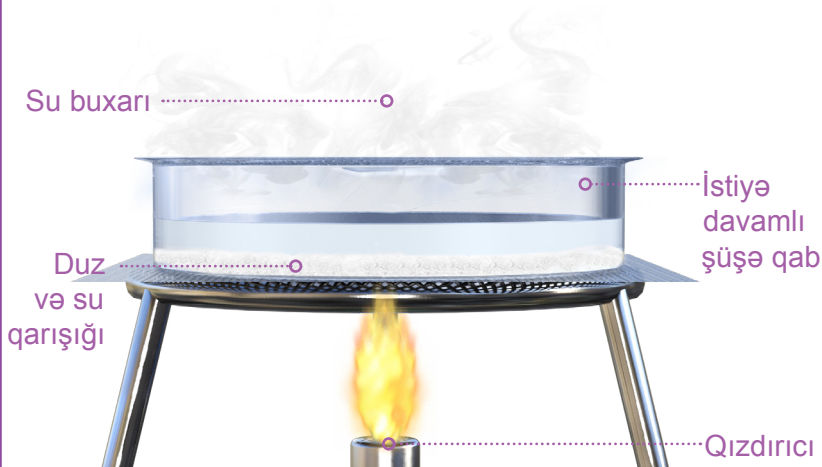
Bu fəaliyyəti etməkdə məqsəd bulanıq sudan şəffaf suyun alınmasıdır. Bu fəaliyyəti etməklə şagirdlər həm süzgəc kağızı hazırlamaq vərdişləri qazanır, həm də bulanıq suyu süzgəcdən keçirməklə şəffaf suya çevirirlər. Fəaliyyətin sonunda şagirdlər aşağıdakı suallara cavab tapır:

- Nə müşahidə etdiniz? (Cavab: Bulanıq su süzgəcdən keçdikdə tərkibində olan qum ayrılaraq süzgəcdə qaldı.)
- Bulanıq su və süzgəc kağızından keçən su arasında fərq nədir? (Cavab: Bulanıq sudan fərqli olaraq süzgəcdən keçən su şəffaf olur.)
- Süzgəcin rolu nədən ibarətdir? (Cavab: Süzgəcin dəliklərindən su keçir, qum dənələri isə keçmir.)

Bacarıqlar: müşahidəetmə, müqayisəetmə, təhlilətmə

Buxarlandırma üsulu

Mövzuya hazırlıq: Buxarlandırma suda həll olan bəzi bərk maddələri sudan məhlulundan ayırmaq üçün istifadə olunur.



Dərslük, səh.82
İş dəf. səh.
62-67

**Bilikləri
dərindən
şagirdlər
öyrəndiklərini
tətbiq edərək
təxminlərini sınaqdan keçirirlər.**

Fəaliyyət 4 - Məhluldan həll olan bərk maddənin ayrılması

Bu fəaliyyətin məqsədi xörək duzu-su məhlulundan xörək duzunun ayrılmasını müşahidə etməkdir. Bu məqsədlə şagirdlər xörək duzunun suda məhlulunu kasada qızdırır. Müəllim alovdan istifadə edərək təhlükəsizlik qaydalarına riayət edilməsinə diqqət edir. Qızdırılma kasada olan suyun tam buxarlandırılmasına qədər davam etdirilir. Sonra aşağıdakı suallara cavab verilir:

- Nə müşahidə etdiniz?
- Başqa hansı maddəni qarışıqdan bu üsulla ayırmaq olar?

Bacarıqları: müşahidə etmə

İzah edilsin: Suyun qaynama temperaturu aşağı olduğuna görə su buxarlanır, xörək duzu isə qabda qalır. Nəticədə xörək duzu məhlulundan ayrılır.

Biliklərin yoxlanılması: Şagirdlər "Duz və qum qarışığını necə ayırmaq olar?" sualına cavab tapmalıdırlar. Onların təxmini cavabları alınır, sonra iş praktik olaraq həyata keçirilir. Bu zaman şagirdlər xörək duzu və qum qarışığını suya əlavə edir. Xörək duzu həll olur, qum isə həll olmur. Alınan qarışıq süzgəcdən keçirilir. Qum süzgəcdə ayrılır, xörək duzunun suda məhlulu isə süzgəcdən keçir. Bu məhlulu qızdırdıqda isə su buxarlanır, xörək duzu qabın dibində toplanır.

Bacarıqlar: müşahidə etmə və təhlil etmə

Müəllim fəaliyyətin nəticəsini öyrənmək üçün aşağıdakı suallarla şagirdlərə müraciət edir:

- Həllolan və həll olmayan bərk maddələrin mayelərdən ayrılma üsulları arasındakı fərq nədir?

Müəllim şagirdlərə "Biliklərin yoxlanması" blokunda və iş dəftərində olan tapşırıqları işləməyi tapşırır.

Tövsiyə: Müəllim yeni sözləri yüksək səslə oxuyur və şagirdlərə hər sözü təkrarlaşdıraraq söyləyir. Beləliklə, şagirdlər yeni sözlərin düzgün oxunuşunu mənimsəmiş olur. Daha sonra müəllim şagirdləri cütlərə ayırır və bir-birlərindən yeni sözlərin mənalərini soruşmağı təklif edir.

Xəritə çəkin

Tövsiyə: Fəslə bitirdikdən sonra şagirdlərlə birlikdə öyrənilən anlayışları təkrarlayın. Yüksək səsle oxuyaraq ağıl xəritəsi də çəke bilərsiniz.

Maddələr iki yerə ayrılır: saf maddələr və qarışıqlar.

- Saf maddələr eyni növ hissəciklərdən ibarətdir.
- Qarışıqlar iki və daha artıq növ hissəciklərdən ibarətdir.
- Qarışıqların bərk-bərk, bərk-maye, bərk-qaz, qaz-maye və s. kimi növləri var.
- Bərk maddələr iki yerə bölünür: suda həll olan və həll olmayan.
- Müxtəlif ayrılma üsulları mövcuddur.
- Süzmə üsulu həll olmayan bərk maddələri həlledicilərdən ayırmaq üçün istifadə olunur.
- Ələklər müxtəlif ölçülü bərk maddələri ayırmaq üçün istifadə olunur.
- Buxarlandırma üsulu həllolan bərk maddələri həlledicilərdən ayırmaq üçün istifadə olunur.

Layihə üçün ideya: Müəllim şagirdlərə bataqlıq, çay və ya göl kimi çirkləndirilmiş su mənbələrindən götürülmüş su nümunəsindən təmiz su hazırlamaq barədə məlumat toplamağı tapşırır. Onlara suyun tərkibində xəstəliklər yaradan bakteriya və digər mikrobioloji orqanizmlərin də ola biləcəyini söyləyir. Bildirir ki, su hövzələrinin əksəriyyətindən təmin olunan su insan istehlakından əvvəl "təmizlənməlidir". Şagirdlər, həmçinin suyun təmizlənməsi prosesləri barədə araşdırma apara və əldə etdikləri məlumatları sinifdə təqdim edə bilərlər.

Müəllim şagirdlərə ümumiləşdirici tapşırıqları həll etməyi tapşırır.

BÖLMƏ 6: ENERJİ VƏ FƏALİYYƏT İŞ SXEMİ

Mövzu	Dərs saati (7)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
<p>21.ENERJİ BİZƏ NƏ ÜÇÜN LAZIMDIR? Biz enerjini haradanalıraq?</p>	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enerjinin fəaliyyətdə olmağımızı və müxtəlif işlər görməyimizi mümkün etdiyini anlamalıdır. İnsan orqanizminin fəaliyyətləri üçün lazım olan enerjini qidadan aldığımızı bilməlidirlər. Enerjinin müxtəlif növləri olduğunu və enerjinin müxtəlif mənbələrdən əldə edildiyini bilməlidirlər. 	Müqayisə Nəticə çıxarma
<p>22. ENERJİNİN HANSI NÖVLƏRİ VAR? Kimyəvi enerji, potensial enerji, işıq və istilik enerjisi, elektrik enerjisi, kinetik enerji</p>	2 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bəzi enerji növlərini və onların mənbələrini tanımalıdırlar. Qida maddələri, batareyalar və yanacaqların kimyəvi enerji mənbələri olduğunu bilməlidirlər. Potensial enerjinin kütlədən və Yer səthindən olan hündürlükdən necə asılı olduğunu təyin etməyi bacarmalıdırlar. Günəşin həm işıq enerjisi, həm də istilik enerjisi mənbəyi olduğunu bilməli və bu enerjiləri bir-birindən fərqləndirməyi bacarmalıdırlar. Bir çox məişət avadanlıqlarının elektrik enerjisi ilə işlədiyini, bu avadanlıqları elektrik enerjisi ilə təmin etmək üçün onların elektrik şəbəkəsinə qoşulduğunu və şəbəkədən əldə etdiyimiz elektrik enerjisinin elektrik stansiyalarında istehsal edildiyini bilməlidirlər. Cismin kinetik enerjisinin onun kütləsindən və sürətindən asılı olduğunu bilməlidirlər. 	Müşahidə Ünsiyyət Təxmin etmə Müqayisə Təhlil

Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Əməkdaşlıq 	Enerji Qida Coul	<p>Dərslük, səh. 7 Fəaliyyət 1: Enerji ilə işləyən avadanlıqlar hansılardır?</p> <p>İş dəf. səh. 4 İş vərəqi 1: Enerji bizə nə üçün lazımdır?</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Dəqiq müşahidələr, o cümlədən ölçmələr aparın Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində təqdim edin. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Əməkdaşlıq 	Kimyəvi enerji Potensial enerji Hündürlük Kütlə İşıq enerjisi İstilik enerjisi Elektrik enerjisi Kinetik enerji Sürət	<p>Dərslük, səh. 8-15 Fəaliyyət 2: Yanacaqların müəyyən olunması. Fəaliyyət 3: Bataryalar oyuncaq maşının içərisinə yerləşdirildikdə nə baş verdi? Fəaliyyət 4: Potensial enerji nədən asılıdır? Fəaliyyət 5: Elektrik avadanlıqları.</p> <p>İş dəf. səh. 5 İş vərəqi 2: Enerjinin hansı növləri var?</p>

Mövzu	Dərs saati (7)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
<p>23. ENERJİ BİR NÖVDƏN BAŞQA NÖVƏ ÇEVİRİLƏ BİLƏRMI?</p>	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Potensial enerjinin kinetik enerjiyə və kinetik enerjinin potensial enerjiyə çevrilməsini izah etməyi bacarmalıdır. İşıq enerjisinin kimyəvi enerjiyə və kimyəvi enerjinin də kinetik enerjiyə çevrilməsini anlamalıdır. Kimyəvi enerjinin işıq və istilik enerjisinə çevrilməsini bilməlidirlər. LED lampaların ənənəvi lampalar ilə müqayisədə enerjidən daha səmərəli istifadə etməsini bilməlidirlər. 	Müqayisə Nəticə çıxarma
<p>24. BƏRPA OLUNAN VƏ BƏRPA OLUNMAYAN ENERJİ MƏNBƏLƏRİ HANSILARDIR?</p> <p>Bərpa olunmayan enerji mənbələri</p> <p>Bərpa olunan enerji mənbələri</p>	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kömür, təbii qaz və neft məhsulu olan mazutun bərpa olunmayan enerji mənbələri olduğunu anlayırlar. Bərpa olunmayan yanacaqlar yandıqda atmosfərə zərərli qazlar buraxıldığını və ətraf mühitin çirkləndiyini anlayırlar. İstilik elektrik stansiyasında baş verən enerji çevrilmələrini izah edirlər. Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə edildikdə atmosfərə zərərli qazların atılmadığını bilirlər. Bərpa olunan (Günəş, külək və su) və bərpa olunmayan enerji mənbələrini biri-birindən fərqləndirməyi bacarırlar. 	Müşahidə Müqayisə Təhlil Nəticə çıxarma

Sorğu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Müstəqil öyrənməyi bacarmaq Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Enerjinin saxlanması qanunu Enerji çevrilməsi LED lampası</p>	<p>Dərslik, səh. 7 Fəaliyyət 1: Enerji ilə işləyən avadanlıqlar hansılardır?</p> <p>İş dəf. səh. 2 İş vərəqi 1: Enerji bizə nə üçün lazımdır? Dərslik, səh. 16-19 URL: Potensial enerjinin kinetik enerjiyə və kinetik enerjinin potensial enerjiyə çevrilməsi https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics.en.html</p> <p>Ləvazimatlar: Ştativ, ip, metal kürəcik (Potensial enerjinin kinetik enerjiyə çevrilməsini göstərmək üçün)</p> <p>Fəaliyyət 6: Potensial enerji kinetik enerjiyə necə çevrilir?</p> <p>İş dəf. səh.7 İş vərəqi 3: Enerji çevrilmələri.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Araşdırma apararaq məlumat toplama üsullarını bilmək Problemin həlli yollarını düşünmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Bərpa olunmayan enerji mənbələri Bərpa olunan enerji mənbələri Generator Turbinin pərləri Günəş panelləri Günəş enerjisi Külək enerjisi Su enerjisi</p>	<p>Dərslik, səh. 20-23 URL: Bərpa olunmayan enerji mənbələrindən elektrik enerjisinin alınması www.youtube.com/watch?v=rcOFV4y5z8c URL: Günəşdən, və sudan elektrik enerjisinin alınması https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes.en.html</p> <p>Fəaliyyət 7: Günəş, külək və suyun enerjisi elektrik enerjisinə necə çevrilir?</p> <p>İş dəf. səh.11 İş vərəqi 3: Bərpa olunan və bərpa olunmayan enerji mənbələri.</p>

Mövzu	Dərs saati	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
25. ENERJİYƏ NECƏ QƏNAƏT EDƏ BİLƏRİK?	2 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enerjidən səmərəli istifadə etdikdə büdcəyə qənaət olunacağını və ətraf mühitin daha az çirkləndiriləcəyini anlaşırlar. Gündəlik həyatlarında bəzi qaydalara əməl etməklə enerjidən səmərəli istifadə edə biləcəklərini anlaşırlar. 	<p>Ünsiyyət Müqayisə Təhlil</p>
Bölmə üzrə ümumiləşdirici dərs	1 saat		

Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Səmərəli istifadə Enerjiyə qənaət</p>	<p>Dərslük, səh. 20-23 URL: Bərpa olunmayan enerji mənbələrindən elektrik enerjisinin alınması www.youtube.com/watch?v=rcOFV4y5z8c URL: Günəşdən və sudan elektrik enerjisinin alınması https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_en.html</p> <p>Fəaliyyət 7: Günəş, külək və suyun enerjisi elektrik enerjisinə necə çevrilir?</p> <p>İş dəf. səh.11 İş vərəqi 3: Bərpa olunan və bərpa olunmayan enerji mənbələri.</p>

TƏLİM MATERIALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: Təbiətdə və gündəlik həyatımızda enerji mühüm rol oynayır. Enerji yalnız bədənimizi isti saxlayan və bizi hərəkət etdirən səbəb deyil. Çayların axmasına, bitkilərin böyüməsinə, məişət qurğularının işləməsinə, avtomobillərin hərəkətə gəlməsinə və s. səbəb enerjidir. Enerjinin müxtəlif formaları var. Enerji yaradıla və ya yox edilə bilməz, yalnız bir formadan digərinə çevrilə bilər. Bu bölmədə şagirdlər enerjinin müxtəlif fəaliyyətlərini həyata keçirməyimizdə rolunu və enerjinin Günəşdən də əldə edilə biləcəyini öyrənəcəklər. Bundan əlavə, şagirdlər gündəlik həyatımızda enerjiden necə istifadə olunduğunu öyrənəcəklər. Şagirdlər, eyni zamanda, fərqli enerji formaları və onların bir-birinə çevrilməsi haqqında da məlumat əldə edəcəklər. Bununla yanaşı, şagirdlər bölmənin sonunda enerjiyə qənaət etmənin müxtəlif yollarını öyrənəcəklər.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə Mövzuya maraqlandıran suallar oyaqmaq üçün şagirdlərə suallar verilir.</p>	<p>Bölməyə giriş Enerjinin həyatımızdakı əhəmiyyətini şagirdlərə anlatmaq üçün bölmənin girişindəki şəkildən istifadə edin.</p> <p>Şagirdlərdən soruşun:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enerjinin nə olduğunu bilirsinizmi? (<i>Şagirdlərə sərbəst cavab verməyə icazə verin.</i>) Enerjinin hansı məqsədlər üçün istifadə edildiyini bilirsinizmi? (<i>Şagirdlərə sərbəst cavab verməyə icazə verin.</i>) Enerjini haradan əldə edə bilərik? (<i>Şagirdlərə sərbəst cavab verməyə icazə verin.</i>) Sizcə, Nicat günəş enerjisi yığa bilərmi? (<i>Şagirdlərə sərbəst cavab verməyə icazə verin.</i>) <p>İzah edin ki, bölməni öyrənərkən bu sualların doğru cavablarını birlikdə tapacağıq. Şagirdlərə bu sualları bölmənin sonunda yenidən verə bilərsiniz.</p> <p>Bu bölmə nədən bəhs edir? Nə öyrənəcəyəm? Şagirdlərə bu bölmədə hansı bilikləri əldə edəcəkləri barədə məlumat verilsin.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enerjinin bizə nə üçün lazım olduğunu və enerjini haradan aldığımızı izah etməyi. Enerjinin müxtəlif növlərini fərqləndirməyi. Enerjinin bir növdən digərinə çevrilməsini təsvir etməyi. Məişətdə enerji çevrilmələrinin əhəmiyyətini izah etməyi. Bərpa olunan və bərpa olunmayan enerji mənbələrini fərqləndirməyi və onları müqayisə etməyi. Enerjiden qənaətlə istifadə etməyi. 	<p>Dərslük, səh.6</p>

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə: Mövzuya maraq oyatmaq üçün şagirdlərə suallar verilir.</p> <p>İzahətmə: Yeni mövzunun izahı müqayisə və qarşılaşdırma əsasında aparılır.</p> <p>Qiymətləndirmə: Şagirdlər mövzunu daha dərinəndən anlayır və bilik nümayiş etdirirlər.</p>	<p style="text-align: center;">MÖVZU 21: ENERJİ BİZƏ NƏ ÜÇÜN LAZIMDIR?</p> <p>Mövzuya hazırlıq: Şagirdlərinizə enerjini birbaşa müşahidə edə bilməsək belə, ondan hər zaman istifadə etdiyimizi bildirin. Enerjinin müxtəlif növləri mövcuddur. Bütün fəaliyyətlərimiz üçün enerjiyə ehtiyacımız var. Məsələn, insanlar danışmaq, gəzmək, yazı yazmaq və s. fəaliyyətlərində enerjidən istifadə edirlər. Siz daha çox misal verə və ya şagirdlərdən enerjinin gündəlik həyatımızdakı əhəmiyyətini müzakirə etmələrini istəyə bilərsiniz.</p> <p>Şagirdlərdən soruşun:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enerji nələrin səbəbidir? (<i>Şagirdlərə sərbəst cavab verməyə icazə verin.</i>) • Bu enerjinin mənbəyi nədir? (<i>Şagirdlərə sərbəst cavab verməyə icazə verin.</i>) <p>Fəaliyyət 1: Ətrafımızda tez-tez rast gəlinən bir neçə obyektin (məsələn, avtomobil, cib telefonu, karandaş və s.) şəkillərini dərsə gətirin. Göstərilən hər bir şəkil üçün şagirdlərdən obyektin işləməsi üçün enerjiyə ehtiyac olub olmadığını soruşun. Şagirdlərdən enerji ilə işləyən obyektlərə verilən enerji kəsildiyi halda nə baş verəcəyini düşüncələrini və düşüncələrini paylaşmalarını bildirin.</p> <p>Bacarıqlar: müqayisə, nəticə çıxarma 21-ci əsr bacarıqları: interaktivlik; mühakimə yürütmək</p> <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enerji fəaliyyətdə olmağımızı, müxtəlif işlər görməyimizi mümkün edir və bütün fəaliyyətlərimiz üçün vacibdir; • Gündəlik həyatımızda fərqli enerji mənbələrindən istifadə edirik; • Günəş enerji mənbəyidir; • Günəş fərqli enerji formaları olan işıq və istilik enerjisi mənbəyidir. <p>Enerjisi çox olan qidalar qəbul etdiyimiz halda, fəal həyat təzi keçirməsək, bizim orqanizmədə hansı dəyişikliyin baş verə biləcəyini şagirdlərə anlatmaq üçün onları Düşün Müzakirə et Paylaş prosesinə cəlb edin.</p> <p>İzah edilsin: Normadan artıq qəbul olunmuş qidada böyük miqdarda enerji olur və biz fəal həyat təzi keçirmədikdə bu enerjinin kiçik qismi istifadə olunur. Nəticədə bizim kütləmiz artır, həmçinin orqanlarımız zərər görür.</p>	<p>Dərslik, səh. 7</p> <p>İş dəf. səh. 4 İş vərəqi 1: Enerji bizə nə üçün lazımdır?</p> <p>Dərslik, səh. 8</p>

MÖVZU 22: ENERJİNİN HANSI NÖVLƏRİ VAR?

Ümumi səhv düşüncə: Şagirdlərin çoxu enerjinin yaradıldığını və enerji generatorundan gəldiyini düşünür. Əslində enerji yaradıla və ya yox edilə bilməz. Yalnız bir formadan digərinə çevrilə bilər. Enerji generatorunda enerji bir enerjiden digərinə çevrilir: məsələn, kinetik enerji elektrik enerjisinə.

İzah edilsin: Generator elektrik enerjisini almaq üçün istifadə olunan qurğudur və növbəti mövzularda daha geniş məlumat veriləcək.

Mövzuya giriş: Şagirdlərinizə bildirin ki, istilik və işıq enerjisindən başqa, bir çox fərqli enerji növü var. Şagirdlər müxtəlif enerji növləri və onların qarşılıqlı çevrilmələri barədə bu mövzuda daha çox məlumat əldə edəcəklər.

Kimyəvi enerji

İzah edilsin: Kimyəvi enerji qida, batareya və yanacaq maddələrində olur. Kimyəvi enerji orqanizmlərə həyat proseslərini həyata keçirmək üçün enerji verir, yanacaqlar yanarkən istilik və işıq verir.

Fəaliyyət 2: Şagirdlərdən dərstdən sonra sinifdə və ya evdə rast gəldikləri yanacaqları müəyyənləşdirmələrini istəyin.

İzah edilsin:

- Yanacaqlar istilik və bəzən işıq vermək üçün yanan hər hansı bir materialdır. Yanacaqlar kimyəvi enerji mənbəyidir.

Bacarıqlar: Müşahidə

Fəaliyyət 3: Batareyalı bir oyuncaq avtomobili və onun işləməsi üçün uyğun batareyaları dərsə gətirin. Şagirdlərdən batareyaları oyuncaq maşınının batareya yerinə yerləşdirməyi və onu işə salmalarını istəyin.

Şagirdlərdən soruşun:

- Batareyalar oyuncaq maşının içərisinə yerləşdirildikdə nəyə səbəb oldu? (*Cavab: Oyuncaq avtomobilin hərəkət etməsinə səbəb oldu.*)
- Batareyalar hansı növ enerji mənbəyidir? Bu enerji növü hansı enerji növünə çevrilərək maşını hərəkət etdirir? (*Cavab: Kimyəvi enerjisi və ya elektrik enerjisinə.*)

İzah edilsin:

Batareyalar kimyəvi enerji mənbəyidir. Batareyaların kimyəvi enerjisi elektrik enerjisinə çevrilərək oyuncaqları hərəkət etdirir.

Bacarıqlar: Ünsiyyət, müşahidə**Cəlbətmə**

Mövzuya maraq oyatmaq üçün şagirdlərə suallar verilir.

Araşdırma:

Şagirdlərin yeni anlayışlarla tanış olmaları üçün əyləncəli bir fəaliyyət təşkil olunur.

Dərslük, səh. 9

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Araşdırma: Şagirdlərin yeni anlayışlarla tanış olmaları üçün əyləncəli bir fəaliyyət təşkil olunur.</p> <p>İzahetmə: Şagirdlər düzgün məlumatları öyrənir və hər hansı yanlış fikirlərə aydınlıq gətirilir.</p>	<p>Potensial enerji. Ümumi məlumat: Yer səthindən müəyyən hündürlükdə olan cisim potensial enerjiyə malikdir. Potensial enerjinin miqdarı cismin kütləsindən və onun Yer səthindən olan hündürlüyündən asılıdır. Cismin Yer səthindən olan hündürlüyü, həmçinin onun kütləsi artdıqca potensial enerjisi artır.</p> <p>Fəaliyyət 4: Dərslərə bir neçə top gətirin, məsələn, tennis topu, beysbol topu və s. Şagirdlərdən biri tennis topunu müxtəlif hündürlüklərdən sərbəst buraxsın. Bu zaman topun yerə dəydikdən sonra sıçrayış etdikdə hündürlüyünü müqayisə etmələrini istəyin. Fəaliyyəti həyata keçirmədən əvvəl nəticələri təxmin etməyi istəyin. Sonra müxtəlif ağırlıqlı iki top istifadə edərək fəaliyyəti təkrarlayın.</p> <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bir cismin potensial enerjisi onun Yer səthindən olan hündürlüyündən və kütləsindən asılıdır; • Müəyyən hündürlükdən sərbəst buraxılma anında top enerjiyə malikdir və bu enerji potensial enerjidir. <p>Bacarıqları: Müşahidə, təxmin etmə, müqayisə, təhlil</p> <p>21-ci əsrin bacarığı: Sistem düşüncəsindən istifadə edir.</p> <p>Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər düşünə bilər ki, hər bir cisim müəyyən miqdarda potensial enerjiyə malikdir. Əslində, cismin potensial enerjisi onun Yer səthində olan hündürlüyünə görə dəyişir.</p> <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cismin potensial enerjisi onun kütləsi və hündürlüyündən asılı olduğundan, Nigar və Azərin kütləsi eyni olsa da, Nigar daha hündürdə olduğu üçün onun potensial enerjisi daha böyükdür. • Güldanlar eyni hündürlükdədir olsanda, mavi güldanın kütləsi qırmızı güldanın kütləsindən böyük olduğu üçün mavi güldanın potensial enerjisi daha böyük olacaqdır. 	<p>Dərslük, səh. 9</p> <p>Dərslük, səh. 10</p>

Cəlbətmə:
Mövzuya maraqlı olmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.

İşıq və istilik enerjisi

İşıq enerjisi.

Ümumi məlumat: İşıq bir enerji növüdür. İşıq olmasaydı, biz ətrafımızı görə bilməzdik. Bitkilər fotosintez edə bilməz, bitkilərlə qidalanan heyvanların qida mənbəyi olmaz, qida zənciri pozulardı. Biz işıq enerjisini günəş, elektrik lampası və şam kimi müxtəlif işıq enerjisi mənbələrindən əldə edirik.

Şagirdlərdən soruşun:

- İşıq enerjisinin gündəlik həyatımızdakı əhəmiyyətinə dair fikirlərinizi misallarla əsaslandırın. (Cavab: ətrafımızı görə bildiyimiz üçün rahat hərəkət etməmiş, kitab oxumamız və s.).
- İşıq mənbələri hansılardır (sınıf daxilində və evinizdə)? (Cavab: Günəş, lampası, şam və s.).

İzah edilsin:

- Günəşdən, lampadan, şamdan və s. gələn işıq enerjisi ətrafdakı cisimləri görməyimizə imkan verir.
- Biz işıq enerjisindən informasiya göndərmək və qəbul etmək üçün də istifadə edirik. Məsələn, işıqforun rəngli işıqlarına görə məşinlərin və insanların hərəkəti tənzimlənir.

Layihə ideyası: Şagirdlərə deyin ki, işıq saçan heyvanlar var, məsələn atəşböcəkləri. Şagirdlərdən internet və s. istifadə edərək işıq saçan heyvanlar haqqında araşdırma aparmalarını istəyin.

Bacarıqlar: Ünsiyyət, müqayisə, təhlil

21-ci əsrin bacarığı: Müstəqil öyrənmə bacarığı

İstilik enerjisi

Ümumi məlumat: İstilik enerjinin elə bir növüdür ki, onun sayəsində cisimlərin temperaturu artır və maddələrdə hal dəyişikliyi baş verir. Günəş, od və s. istilik enerjisinin mənbəyidir.

Su daim Günəşin istilik enerjisinin təsiri ilə buxarlanıb havaya qalxır və bulud əmələ gətirir. Buludlar isə yağıntıya-yağışa, qara, doluya çevrilir və su yenidən yerə qaydır. Suyun bu şəkildə dövr etməsini şagirdlərə anlatmaq üçün onları **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

Cəlbətmə
Mövzuya maraqlı olmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.

Elektrik enerjisi

Ümumi məlumat: Elektrik enerjisi elektrik stansiyalarında istehsal edilir və elektrikle işləyən cihazların işləməsi üçün istifadə olunur. Bu avadanlıqları elektrik enerjisi ilə təmin etmək üçün onları elektrik şəbəkəsinə qoşuruq. Elektrik cihazlarının böyük əksəriyyəti elektrik stansiyalarından elektrik enerjisi alır, bəzi kiçik elektrik cihazları isə batareyalardan elektrik enerjisi alır.

Dərslik, səh. 9

Dərslik, səh. 10

Dərslik, səh. 11

Dərslik, səh. 12

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə: Mövzuya maraq oyatmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.</p>	<p>Tövsiyə: Dərslidəki nümunələrdən seçərək elektrik enerjisinin gündəlik həyatımızda əhəmiyyətini izah edin.</p> <p>Fəaliyyət 5: Şagirdlərdən sinifdə və evdə gördükləri elektrik avadanlıqlarının bəzilərini özlərində qeyd etmələrini istəyin.</p> <p>Şagirdlərdən soruşun:</p> <ul style="list-style-type: none"> Müəyyən etdiyiniz elektrik avadanlıqları nə üçün istifadə olunur? (<i>Şagirdlərə sərbəst cavab verməyə icazə verin.</i>) Bu avadanlıqların işləməsi üçün nə etmək lazımdır? (<i>Cavab: Elektrik şəbəkəsinə qoşulmalıdır.</i>) Otaqda elektrik şəbəkəsi olmasa, nə olacaq? (<i>Cavab: Bütün elektrik avadanlıqları işləməyəcəkdir.</i>) Elektriklə işləyən avadanlıqları şəbəkəyə qoşarkən, şəbəkədən ayırarkən və s. hallarda nələrə diqqət etməliyik? (<i>Şagirdlərə sərbəst cavab verməyə icazə verin. Onlar elektrik enerjisinin təhlükəsiz istifadəsi ilə əlaqəli cavablar verməlidirlər.</i>) <p>İzah edilsin: Elektrik cihazları elektrik enerjisi ilə təmin olunduqda işləyir.</p>	<p>Dərslük, səh. 12</p>
<p>Cəlbətmə Mövzuya maraq oyatmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.</p>	<p>Layihə ideyası: Elektrikli ilan balığı kimi bəzi heyvanlar özləri elektrik enerjisi istehsal edə bilirlər. Şagirdlərdən internet və s. istifadə edərək elektrikli ilanbalığının niyə elektrik enerjisi istehsal etdiyini araşdırmalarını istəyin.</p> <p>Bacarıqlar: Ünsiyyət, müqayisə, təhlil</p> <p>21-ci əsrin bacarığı: Müstəqil öyrənmə bacarığı</p> <p>Kinetik enerji. Ümumi məlumat: : Kinetik enerjiyə hərəkət edən avtomobillər kimi hərəkətdə olan cisimlər malik olur. Kinetik enerjinin miqdarı cismin sürətindən və kütləsindən asılıdır. Cismin sürəti və ya kütləsi artdıqca onun kinetik enerjisinin miqdarı da artır.</p> <p>Şagirdlərdən soruşun: Bu avtomobillər bərabər sürətlə hərəkət edir. Yük maşınının, yoxsa minik avtomobilinin kinetik enerjisi daha çoxdur?</p> <p><i>Cavab: Yük maşını və minik avtomobili eyni sürətlə hərəkət etsələr də, yük maşınının kütləsi daha çox olduğundan onun kinetik enerjisi daha böyükdür.</i></p>	<p>Dərslük, səh. 13</p> <p>Dərslük, səh. 14</p> <p>İş dəf. səh 5 İş vərəqi 2: Enerjinin hansı növləri var?</p>

Biliklərin yoxlanılması.

1. Zirvəyə qalxdıqdan sonra orada dayanıb bir müddət dincələn alpinist fərz edin.

a) Alpinist zirvəyə qalxmaq üçün ona lazım olan enerjini hansı mənbədən əldə etmişdir? (Cavab: Qida)

b) Zirvədəyərkən o hansı növ enerjiyə malikdir? (Cavab: Alpinist zirvədə dayandığından, yəni ki, sürəti olmadığından kinetik enerjisi olmur, amma Yer səthindən müəyyən hündürlükdə olduğundan potensial enerjiyə malik olur)

c) Alpinist zirvədən xizəklə sürüşərək enərkən hansı enerji növlərinə malikdir? (Cavab: Alpinist Yer səthinə enənə qədər müəyyən hündürlükdə olduğundan potensial enerjiyə, həmçinin sürətə malik olduğundan kinetik enerjiyə də malik olur)

2. Televizorun işləməsi üçün hansı növ enerji lazımdır? (Cavab: Elektrik)

3. Qaz və kömür kimi yanacaq maddələrinin malik olduğu enerji hansıdır? (Cavab: Kimyəvi)

4. Hansı növ enerji maddənin hal dəyişikliklərinə səbəb ola bilər? (Cavab: İstilik)

5. Günəş Yeri hansı enerji növləri ilə təmin edir? (Cavab: Işıq, istilik)

6. İstifadə etdiyimiz elektrik enerjisinin miqdarını hansı cihazla ölçürük? (Cavab: Elektrik sayğacı)

7. Şəkildə istifadə etdiyimiz bəzi elektrik cihazları göstərib.

a) Bu cihazların hər birinin hansı növ enerji ilə işlədiyini müəyyən edin. (Cavab: Elektrik)

b) Sərinkeşin pərlərinin yaratdığı külək hansı növ enerjiyə malikdir? (Cavab: Kinetik)

c) Fenin yaratdığı isti küləkdə enerjinin hansı növləri var? (Cavab: İstilik, kinetik)

d) Ütədə hansı enerji növlərini müəyyən edə bilərsiniz? (Cavab: İstilik və işıq (ütü üzərində işıq olduğundan bu enerji növünü də nəzərə almaq lazımdır))

8. Bərabər sürətlə hərəkət edən qatarın, avtobusun və minik avtomobilinin kinetik enerjilərini müqayisə edin. (Cavab: Sürətlər bərabər olduğundan kinetik enerjilər kütləyə görə müqayisə olunur, ən böyük kinetik enerjiyə qatar, ən kiçiyə isə minik avtomobili malikdir)

Dərslük, səh. 15

Dərslük, səh. 16

MÖVZU 23. ENERJİNİN BİR NÖVÜ BAŞQA NÖVÜNƏ ÇEVİRİLƏ BİLƏRMI?

Cəlbətmə:

Şagirdlər yeni mövzunu əvvəlki bilikləri ilə əlaqələndirirlər.

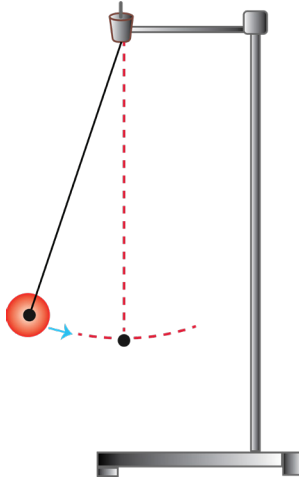
Möhkəmləndirmə:

Aparılan araşdırma nəticəsində şagirdlər yeni mövzunu daha dərinləndirirlər.

Enerji çevrilməsi nədir?

Tövsiyə: Şagirdlərinizə enerjinin yaradıla və ya yox edilə bilməyəcəyini xatırladın. Enerji bir növdən digərinə çevrilə bilər. Siz onlara enerji çevrilmələrinə aid nümunələr verə və onlardan enerji çevrilmələrini müəyyən etmələrini istəyə bilərsiniz.

Fəaliyyət 6: Şagirdlərə potensial enerjinin kinetik enerjiyə çevrilməsini əyani göstərmək üçün dərslikdə verilən addımları ardıcıl olaraq yerinə yetirmək lazımdır.



Şagirdlərdən soruşun:

1. Kürəcik A nöqtəsində hansı növ enerjiyə malikdir? (Cavab: Kürəcik A nöqtəsində Yer səthindən müəyyən hündürlükdə olduğundan və sükunətdə olduğundan yalnız potensial enerjiyə malikdir).
2. Kürəcik aşağı hərəkət edərkən bu enerji növü necə dəyişir? (Cavab: Kürəcik aşağı doğru hərəkət edərkən onun Yer səthindən olan hündürlüyü azaldığından potensial enerjisi azalır)
3. Kürəcik O nöqtəsinə hərəkət edərkən A nöqtəsində malik olmadığı hansı növ enerjisi artır? (Cavab: Kürəcik A nöqtəsində sükunətdə olduğundan onun kinetik enerjisi yox idi, aşağı gəldikcə kürəciyin potensial enerjisi azalaraq kinetik enerjiyə çevrilir və nəticədə kürəciyin kinetik enerjisi artır.)

Tövsiyə: Şagirdlərin verilən təcrübənin mahiyyətini daha aydın anlaması üçün, onlardan özlərini yelləncəkdə təsəvvür etmələrini istəyə və təcrübədə verilən vəziyyətlərdə kinetik, potensial enerjilərinin necə dəyişdiyini soruşa bilərsiniz.

Tədris strategiyası: Real həyat nümunəsi

Bacarıqlar: Müşahidə, müqayisə, təhlil, nəticə çıxarma

21-ci əsrin bacarığı: Sistem düşüncəsindən istifadə edin

URL: Potensial enerjinin kinetik enerjiyə və kinetik enerjinin potensial enerjiyə çevrilməsi <https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics.en.html>

Dərslik, səh. 18

İş dəf. səh 7
İş vərəqi 3:
Enerjinin çevrilmələri.

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər problemlərin həlli yollarını tapmaq üçün öyrəndiklərini tətbiq edirlər.

İzah edilsin.

- Enerjinin müxtəlif növləri var və artıq müşahidə etdiyiniz kimi, enerji bir növdən digər növlərə çevrilə bilər.
- Enerjinin mühüm bir xüsusiyyəti var. Enerjinin bir növü digər enerji növlərinə çevrilərkən onun çevrilmədən əvvəlki miqdarı çevrilmədən sonrakı miqdarına bərabər olur. Enerjinin bu xüsusiyyətinə enerjinin saxlanması qanunu deyilir.
- Enerji çevrilmələri zamanı onun əvvəlki və sonrakı miqdarı dəyişməsə də, müəyyən qədər əlavə bizə lazım olmayan enerji növünə də çevrilir.
- LED (ingilis dilində "Light Emitting Diode", işıq yayan diod) lampalar ənənəvi lampalar ilə müqayisədə daha az elektrik enerjisi ilə işləyir, həm də istifadə etdikləri elektrik enerjisinin daha çox hissəsini işıq enerjisinə çevirir.

Dərslük, səh. 19

Yelləncəkdə yellənən uşaqla ipdən asılmış kürəciyin enerji çevrilmələrinin oxşar olduğunu və onun yellənməyə başlaması üçün potensial enerjiyə malik olmasını şagirdlərə anlatmaq üçün onları **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

Biliklərin yoxlanması

1. Fənər işləyərkən hansı enerji çevrilməsi baş verir?
(Cavab: B)

2. Televizor işləyərkən elektrik enerjisi hansı enerji növlərinə çevrilir?
(Cavab: A)

3. Aşağıdakılardan hansı səhvdir?
(Cavab: D)

URL: Bərpa olunmayan enerji mənbələrindən elektrik enerjisinin alınması. www.youtube.com/watch?v=rcOFV4y5z8c

Dərslük, səh. 21

MÖVZU 24. BƏRPA OLUNMAYAN VƏ BƏRPA OLUNAN ENERJİ MƏNBƏLƏRİ HANSILARDIR?

Bərpa olunmayan enerji mənbələri:

Ümumi məlumat: İstifadə etdiyimiz enerjinin böyük hissəsi fosil yanacaqlardan (kömür, təbii qaz və neft) əldə edilir. Fosil yanacaqlar uzun illər ərzində əmələ gəlir və təkrar istifadə edilə bilməz. Fosil yanacaq ehtiyatlarımız da məhduddur. Eyni zamanda, bu yanacaqların yandırılması ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur. Bu baxımdan bərpa olunmayan enerji mənbələrindən mümkün qədər az istifadə etməliyik.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Qiymətləndirmə: Şagirdlər üçün keçilən anlayışların necə öyrənilib başa düşüklərini dəyərləndirmək üçün aparılır.</p>	<p>Bərpa olunan enerji mənbələri:</p> <p>Ümumi məlumat: Günəş, külək və su kimi mənbələrdən alınan enerji bərpa olunan enerjidir. Onlar enerji çevrilməsi yolu ilə elektrik enerjisi istehsal etmək üçün istifadə edilə bilər. Bu mənbələrdən elektrik enerjisi alınarkən ətraf mühit çirklənmir.</p> <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> Biz günəşin həm istilik, həm də işıq enerjisindən istifadə edirik. Günəşin işıq enerjisi günəş panelləri vasitəsilə elektrik enerjisinə çevrilir. Ölkəmizdə də günəş panellərindən istifadəyə maraq artır. Bununla yanaşı, günəş panelləri ildən-ilə təkmilləşdirilir (məsələn: yüngülləşdirilir və s). Külək hərəkət edən hava kütləsidir, buna görə də kinetik enerjiyə malikdir. Külək turbini vasitəsilə külək enerjisi elektrik enerjisinə çevrilir. Bu proses zamanı külək turbinin pərlərini fırladır və generator elektrik enerjisi istehsal edir. Çayların qarşısında qurulan bəndlə müəyyən hündürlüyə qaldırılan su potensial enerjiyə malikdir. Açılan bənddən axan suyun potensial enerjisi kinetik enerjiyə çevrilir. Kinetik enerjiyə malik olan su generatorun turbininin pərlərini fırladır və nəticədə elektrik enerjisi əldə olunur. <p>Fəaliyyət 7: Günəş, su və külək elektrik stansiyalarında enerji çevrilmələrini şagirdlərin daha aydın başa düşmələri üçün videolar göstərin. Bununla yanaşı şagirdlərdən ölkəmizdə olan elektrik stansiyaları ilə bağlı araşdırma aparmalarını istəyin.</p> <p>Bacarıqlar: Müşahidə, müqayisə, təhlil, nəticə çıxarma</p> <p>21-ci əsrin bacarığı: Müstəqil öyrənmə bacarığı</p> <p>Şagirdləri Düşün Müzakirə et Paylaş prosesində iştirak etməyə cəlb edin.</p> <ul style="list-style-type: none"> Günəşin işıq enerjisinin günəş panelləri vasitəsilə elektrik enerjisinə çevrildiyini nəzərə alsaq, havanın tutqun və s. hallarında günəş panellərinin üzərinə düşən enerjinin miqdarı azalır və nəticədə hasil olunan elektrik enerjisi də azalır. Külək elektrik stansiyalarında, külək generatorun pərlərini fırladır və nəticədə elektrik enerjisi hasil olunur. Havanın küləkli olmadığı günlərdə külək stansiyasında elektrik enerjisi istehsal olunmaz. Su elektrik stansiyalarında elektrik enerjisinin əldə olunması üçün bu stansiyanın ilboyu daimi su ilə təmin olunması lazımdır. Çaylarda suyun miqdarının kəskin azalması bu stansiyada elektrik enerjisinin azalmasına səbəb olacaq. <p>Tövsiyə: Yeni sözləri yüksək səsle oxuyun və şagirdləriniz sözləri düzgün tələffüz etməyi öyrənmək üçün sizdən sonra hər sözü təkrarlasınlar. Sonra bir-birlərini sözlərin mənası ilə sınamaq üçün cütlər formasında işləmələrini istəyin.</p>	<p>Dərslik, səh. 22</p> <p>Dərslik, səh. 23</p> <p>URL: Günəşdən və sudan elektrik enerjisinin alınması https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes.en.html</p> <p>İş dəf. səh.11 İş vərəqi 3: Bərpa olunan və bərpa olunmayan enerji mənbələri.</p> <p>Dərslik, səh. 24</p> <p>İş dəf. səh. 13 İş vərəqi 3: Enerjiyə qənaət</p>

Möhkəmlən:-
dirmə
Araşdırma
aparmaqla
şagirdlər
mövzunu daha
dərindən
qavrayırlar.

MÖVZU 25. ENERJİYƏ NECƏ QƏNAƏT EDƏ BİLƏRİK?

Fəaliyyət 8: Şagirdlər enerjiyə qənaət etmək üçün müxtəlif üsullar müzakirə edib sadalasırlar.

Bacarıqlar: Ünsiyyət, müqayisə, təhlil

21-ci əsrin bacarığı: Fikirlərini əsaslandırma bilmək

Təvsiyə: Elektrik ödənişinin surətini sinfə gətirin. Şagirdlər enerjiyə qənaət etmək üçün hansı qənaət tədbirlərinin həyata keçirilə biləcəyini və bu tədbirlərin elektrik enerjisi ödənişlərinə necə təsir edəcəyini müzakirə etsinlər.

Layihə ideyası:

- Şagirdləri qruplara ayırın və onlardan enerjiyə qənaətin vacibliyi və buna nail olmaq üçün müxtəlif yollar haqqında məlumatlılığı artıran broşür və ya vərəqə hazırlamağı istəyin.
- Şagirdlərə deyin ki, LED lampalardan istifadə daha az elektrik enerjisindən istifadə etməyin yollarından biridir. Onlara LED lampalarla adi lampalar arasındakı fərqi və birincinin niyə ikincisindən daha az elektrik enerjisi istifadə etdiyinin səbəbini öyrənmələrini istəyin. Onlar bunu öz broşür və ya vərəqələrinə də daxil edə bilərlər.

Bacarıqlar: Ünsiyyət, təhlil etmə, nəticə çıxarma,

21-ci Əsrin Bacarıqlarını: Müstəqil öyrənmə bacarığı, əməkdaşlıq

Biliklərin yoxlanılması.

1. Hansılar yalnız bərpa olunmayan enerji mənbələridir?

(Cavab: C)

2. Bərpa olunmayan enerji mənbələrinin hansı iki mənfə cəhətini qeyd edə bilərsiniz?

(Cavab:

1. *Miqdarı məhduddur və yeni mənbələrin yaranması üçün uzun müddət keçməlidir.*

2. *Atmosfera böyük miqdarda zərərli qazlar buraxır və onun çirklənməsinə səbəb olur.)*

3. Nə üçün elektrik enerjisinə qənaət etmək ətraf mühitin qorunmasına kömək edir?

(Cavab: *Bildiyimiz kimi, elektrik enerjisi əsasən istilik elektrik stansiyalarından əldə olunur. Bu stansiya isə bərpa olunmayan enerji mənbələrindən istifadə etməklə və atmosfərə zərərli qazlar buraxmaqla ətraf mühiti çirkləndirir.)*

4. Nə üçün günəş enerjisi bərpa olunan enerji mənbəyi adlanır?

(Cavab: *Tükənməz olduğu üçün)*

5. Enerjiyə qənaət etməyin bizim üçün hansı faydaları var?

(Cavab: *Enerjiyə qənaət etməklə atmosferin çirklənməsinin qarşısını almaq olar, həmçinin elektrik enerjisi üçün edilən ödənişlərin miqdarını azaltmaq olar.)*

Dərslik, səh. 25

Dərslik, səh. 7-8

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
	<p>6. Enerjidən qənaətlə istifadə etməyin bir neçə üsulunu sadalayın. (<i>Cavab: 1. İstifadə etmədiyimiz elektrik avadanlıqlarını söndürmək</i> <i>2. Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə etmək</i>)</p> <p>Anlayış xəritəsini çəkin. Metodiki tövsiyə: Bölməni bitirdikdən sonra bütün yeni anlayışları nəzərdən keçirin. Onları ucadan oxuyaraq anlayış xəritəsini çəkin. Xəritəni şagirdlərlə dialoq quraraq onların iştirakı ilə də çəkə bilərsiniz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enerji fəaliyyətdə olmağımızı və müxtəlif işlər görməyimizi mümkün edir. • Enerji Günəş, su, külək və yanacaq kimi müxtəlif mənbələrdən alınır. • Enerjinin kimyəvi enerji, potensial enerji, istilik enerjisi, işıq enerjisi, elektrik enerjisi və kinetik enerji kimi növləri var. • Kimyəvi enerji qıdadan, müxtəlif növ yanacaqlardan və batareyalardan alınır. • Potensial enerjisinin miqdarı cismin kütləsindən və onun Yer səthindən olan hündürlüyündən asılıdır. • Işıq enerjisi ətrafı görməyimizə imkan verir. İstilik enerjinin elə bir növüdür ki, onun sayəsində cisimlərin temperaturu artır və maddələrdə hal dəyişikliyi baş verir. • Şəbəkədən əldə etdiyimiz elektrik enerjisi elektrik stansiyalarında istehsal edilir və bir çox məişət avadanlıqları elektrik enerjisi ilə işləyir. • Kinetik enerji cismin kütləsindən və sürətindən asılıdır. • Enerji yaradıla və ya yox edilə bilməz, yalnız bir növdən digərinə çevrilə bilər. 	

BÖLMƏ 7: QIDA ZƏNCİRİ

İŞ SXEMİ

Mövzu	Dərs saati (4)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
26. CANLILAR ENERJİNİ HARADAN ƏLDƏ EDİR?	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bütün canlıların həyat fəaliyyəti və inkişafı ilə bağlı lazım olan enerjini əldə etmələri üçün qidaya ehtiyacları olduğunu; Canlıların lazım olan enerjini əldə etmələri üçün qidalanmalı olduğunu; Bitkilərin Günəş enerjisindən istifadə etməklə üzvi maddələr hazırladığını; Heyvanların bitkilər və digər heyvanlar ilə qidalandıqlarını bilməlidirlər. 	<p>Müşahidə Müqayisə Təhlil Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə</p>
27. CANLILAR ARASINDA ENERJİNİN ÖTÜRÜLMƏSİ PROSESİ NECƏ BAŞ VERİR?	2 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Təbiətdə canlılar arasında qida əlaqələrini göstərmək üçün qida zəncirlərindən necə istifadə olunduğunu nümunələrlə göstərməyi və təsvir etməyi; Qida zəncirində hər bir canlının rolunu təsvir etməyi; Produsent, konsument, yırtıcı və şikar terminlərini anlamalı və onlardan düzgün şəkildə istifadə etməyi bilməlidirlər. 	<p>Müşahidə Müqayisə Təhlil Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə</p>
28. QIDA ZƏNCİRİNƏ DAXİL OLAN HALQALAR BİR-BİRİNDƏN NECƏ ASILIDIR?	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Qida zəncirinə daxil olan halqalar bir-birindən asılı olduğunu; Canlı orqanizmlərin tələf olması zamanı nə baş verdiyini bilməlidir. 	<p>Müşahidə Müqayisə Təhlil Nəticə çıxarma</p>
BÖLMƏ ÜZRƏ ÜMUMİLƏŞDİRİCİ DƏRS	1 saat		

Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində təqdim edin. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Günəş enerjisi Xlorofil Fotosintez	Dərslik, səh. 26-29 Fəaliyyət 1: Nişasta harada toplanır? İş dəf. səh. 14-15 İş vərəqi: Qidada toplanan enerji?
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində təqdim edin. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edir. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Qida zənciri Produsent Konsument Yırtıcı Şikar Bitkiyənlər Ətyeyənlər Həm bitki, həm də ətyeyənlər	Dərslik, səh. 30-32 Fəaliyyət 2: Canlılar arasında enerji necə ötürülür? İş dəf. səh. 16 İş vərəqi 1: Kim nə yeyir? İş dəf. səh. 17-18 İş vərəqi 2: Qida zənciri haqqında nə bilirik? İş dəf. səh. 19-20 İş vərəqi 3: Qida əlaqələri
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Suallar verin və cavabların necə axtarılacağına dair müzakirələrə töhfə verin. Məlumat cədvəlləri, sxemləri və diaqramları izah edin, nümunələri və onların əlaqəsini ümumiləşdirin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində təqdim edin. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Çürüdücü orqanizm	Dərslik, səh. 33-34 İş dəf. səh. 21-23 İş vərəqi: Qida zəncirində canlıların rolu
			Dərslik, səh. 35 İş dəf. səh. 23-25 İş vərəqi: Ümumiləşdirici tapşırıqlar

TƏLİM MATERİALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: Yer kürəsində hər bir canlı orqanizm yaşadığı təbii ərazilər və ətraf mühit ilə sıx bağlıdır. Yaşayış mühitində canlılar müəyyən mühit amillərinin təsirinə məruz qalmaqla yanaşı, bir-biri ilə müxtəlif qarşılıqlı əlaqələrdə olurlar. Hər hansı yaşayış mühitində canlılardan biri digərinin qidasını təşkil edir. Bu qida əlaqələri qida zəncirləri kimi xarakterizə olunur. Bəzi heyvanlar yalnız bitkilərlə və ya yalnız heyvanlarla qidalandığı halda digərləri həm bitkilərlə, həm də heyvanlarla qidalanırlar. Çürüdücü orqanizmlər ölmüş heyvan cəsədlərinin daha sadə maddələrə parçalanması və onların torpağa qarışmasında iştirak edirlər. Bu maddələr daha sonra bitkilər tərəfindən qida maddəsi kimi istifadə olunur. Beləliklə də, bütün bunlar təbiətdə baş verən maddələrin dövrənini təşkil edir. Bu bölmədə şagirdlər təbiətdə müəyyən bir yaşayış sahəsində qida zəncirini təşkil edən müxtəlif canlılar, onların zəncirdəki rolunun araşdırılmasını biləcək, eləcə də müxtəlif qida zəncirlərinin necə qurulması üsullarına yiyələnəcəklər. Həmçinin qida zəncirinə daxil olan canlı orqanizmlər arasında enerjinin necə ötürüldüyünü öyrənəcəklər.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
Cəlbətmə: Şagirdlərə həyat və enerji haqqında düşüncələrini təmin etmək üçün sorğu-sualsalar verilir	Bölməyə giriş Canlılar arasında qida əlaqələrinə dair qısa bir giriş vermək üçün bölmənin giriş hissəsindəki şəkillərdən istifadə edin. Şagirdlərdən soruşulsun ki: <ul style="list-style-type: none">Biz nə yeyirik? (Cavab: Bütün mümkün cavabları (məsələn, bitkilər, heyvanlar, bitki və heyvan mənşəli məhsullar və s.) qəbul edin.)Bütün orqanizmlər üçün əsas enerji mənbəyi nədir? (Cavab: Günəş.)Enerjinin ötürülməsi prosesi dayansa nə baş verər? (Cavab: Bütün canlıların yaşaması çətinləşər və ölər.)Enerji bir orqanizmdən digərinə necə ötürülür? (Cavab: Enerji orqanizmlər bir-biriləri ilə qidalandığı zaman ötürülür.) Fəaliyyət: Dərsə bir çox sayda kiçik və bəzi iri ətyeyən balıqların olduğu akvarium gətirə bilərsiniz. Şagirdlərə balıqları diqqətlə müşahidə etmələrini tapşırıq. Əgər akvarium yoxdursa, bunu slayd şəklində və ya kiçik və iri balıqların geniş şəkillərini hazırlamaqla böyük balıqların kiçik balıqlarla necə qidalandığını göstərin. Bölmənin giriş sahifəsinin hazırlanmasında məqsəd balıqların şəkillərini təqdim edərək şagirdlərdə bu mövzuya maraq yaratmaq və onları buna cəlb etməkdir. Bacarıqlar: Müşahidə etmə, təhlil etmə, nəticə çıxarma İzah edilsin: <ul style="list-style-type: none">Qidalanma müəyyən mənada həm də enerjinin bir canlıdan digərinə ötürülməsi deməkdir.Bəzi heyvanlar bitki ilə qidalanırlar.Bəzi heyvalar isə enerjilərini digər heyvanları yeməklə əldə edirlər.Digər heyvalar həm bitkilərlə, həm də heyvanlarla qidalanırlar.	Dərslik, səh. 26

Bu bölmə nədən bəhs edir? Nə öyrənəcəyəm?

Şagirdlərə bu bölmədə hansı bilikləri əldə edəcəkləri barədə məlumat verilsin.

- Bütün canlıların həyat fəaliyyəti və inkişafı üçün enerjinin lazım olduğunu izah etməyi;
- Canlıların lazım olan enerjini əldə etmələri üçün qidalanmağa ehtiyacları olduğunu izah etməyi;
- Bitkilərin qidalanması üçün Günəş işığına ehtiyacı olduğunu, heyvanların isə bitki və ya digər heyvanlarla qidalandığını izah etməyi;
- Sadə qida zəncirinin hər bir halqasındakı canlıların rolunu təsvir etməyi;
- Qida əlaqələrini göstərmək üçün qida zəncirinin necə istifadə edilə biləcəyini təsvir etməyi;
- Yırtıcı və şikarı müəyyənləşdirməyi;
- Müəyyən bir yaşayış yerində qida zəncirlərini araşdırmağı öyrənəcəklər.

Dərslik, səh. 26

MÖVZU 26. CANLILAR ENERJİNİ HARADAN ƏLDƏ EDİR?

Mövzuya hazırlıq: Mövzu şagirdlərin əvvəlki siniflərdə "Canlıların xüsusiyyətləri" mövzusunda öyrəndiklərinə əsaslanır. Bu mövzuda bitkilərin böyüməsi və öz qidalarını təmin etməsi üçün Günəşdən gələn enerjini istifadə etməsi bir daha vurğulanır. Bu enerji heyvanın bitki və ya digər heyvanla qidalandığı zaman bir canlıdan digərinə ötürülür. Mövzuda həmçinin yaşıl bitkilərin qida zəncirinin ilkin halqası olması anlayışı da araşdırılır.

Dərslik, səh. 27

İzahetmə:
İzah yeni bir konsepsiyanın dərk edilməsinə görə verilir

Şagirdlərdən soruşulsun ki:

Nəyə görə gün ərzində adətən 3 dəfə yemək yeyirik? (Cavab: İşləmək üçün enerji əldə etməliyik. Enerji isə günün müxtəlif vaxtlarında bərpa olunmalıdır.)

Sizcə, qidalarda toplanmış enerjinin mənbəyi nədir? (Cavab: Əsas enerji mənbəyi Günəş enerjisidir.)

Dərslik, səh. 27

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesində iştirak etməyə cəlb edin. Qidalarda toplanan enerjinin necə əmələ gəldiyini onlarla müzakirə edin.

İzah edilsin:

- Biz enerjimizi bitki və heyvan mənşəli ərzaq məhsulları ilə qidalanmaqla alırıq.
- Heyvanlar həyat fəaliyyətləri üçün lazım olan enerjilərini bitkiləri və ya digər heyvanları yeməklə əldə edir.
- Bitkilər də canlı orqanizmlərdir və onların da həmçinin enerjiyə tələbatı vardır. Onlar bu enerjini bilavasitə Günəş enerjisindən təmin edirlər.

Bilikləri genişləndirmək: Şagirdlər hər hansı bir layihə çərçivəsində onlara öyrədilən yeni anlayışların qavranılmasını tədqiqat yolu ilə genişləndirirlər

Təvsiyə: Şagirdlərə deyin ki, bitkilər öz qidalarını fotosintez yolu ilə hazırlayırlar. Bitkilərdə işıq enerjisinin kimyəvi enerjiyə çevrilməsi prosesi fotosintez adlanır. Fotosintezdə iştirak edən əsas bitki orqanı yarpaqdır. Yarpaq hüceyrələrində Günəş enerjisini udmağa kömək edən xlorofil pigmenti olur. Pigmentlərin bir çox funksiyası olduğunu şagirdlərə söyləyə bilərsiniz. Məsələn, orqanizmlərin rəngini müəyyən edirlər ki, bu da canlıların xarici mühitə uyğunlaşması üçün vacibdir. Çiçəkli bitkilərin ayrı-ayrı orqan və hissələrinin rənglənməsi tozlandırıcı həşəratları və quşları cəlb etməyə xidmət edir.

Günəşin əsas enerji mənbəyi olduğunu və günəş işığı olmadan bitkilərin, həmçinin birbaşa və ya dolayı yolla bitkilərlə qidalanan bütün heyvanların məhv olacağına dair şagirdlərlə müzakirələr aparılsın. Su, işıq və karbon qazı fotosintezin yerinə yetirilməsi üçün əsas xammal hesab olunur. Fotosintez nəticəsində bitkilərdə əmələ gələn və müxtəlif proseslərdə istifadə edilən şəkərin hamısı sərf olunmur, artıq qalan hissəsi bitkinin müxtəlif hissələrində saxlanılan nişastaya çevrilir. Şagirdlərə xatırlada bilərsiniz ki, canlıların tənəffüsü üçün lazım olan oksigen də fotosintez nəticəsində alınır.

Ümumi yanlış fikirlər: Şagirdlər düşünə bilərlər ki, fotosintez üçün bitkilərin yaşıl və ya yaşıl yarpaqlı olması şərtidir. Lakin əslində bitki hüceyrələrində müxtəlif dalğa uzunluqlu günəş işığını uda bilən digər pigmentlər də mövcuddur. Bu pigmentlər mühit şəraitindən asılı olaraq müxtəlif orqanlarda, məsələn, yetişmiş meyvələrin və payızda yarpaqların rənginin dəyişilməsinə və s. proseslərə səbəb olur.

Başqa bir yanlış düşüncə isə, yaşıl yarpaqların bütün hüceyrələrində xlorofil yerləşməsi fikridir. Bu doğru deyil. Hətta yaşıl yarpaqları olan bir bitkidə belə, yarpağın bütün hüceyrələrində xlorofil olmayıb. Məsələn, yarpaqların dəricik hüceyrələrində xlorofil olmur.

Fəaliyyət 1 - Nişasta harada toplanır? Şagirdlər müxtəlif mənbələrdən istifadə edərək şəkildə verilən bitkilərdə nişastanın hansı orqanlarda toplanılmasını araşdırırlar.

Burada bitkilərdə şəkərin əmələ gəldiyi orqanlar əsasən yarpaqlardır. Lakin bitkilərdə nişasta müxtəlif orqanlarda toplanıb. Məsələn, çəltikdə toxumda, bananda meyvədə, kələmdə əsasən yarpaqlarında, yerkökündə köklərində, zəncəfilədə və kartofda isə gövdədə toplanır.

Təvsiyə: Bu orqanlarda nişastanın mövcud olmasını təyin etmək üçün yod məhlulundan istifadə edərək təcrübə aparmaq da mümkündür.

Bacarıqlar: Müşahidə, müqayisə, təhlil
21-ci əsr bacarıqları: Müstəqil öyrənmə bacarığı

Dərslik, səh. 28

Dərslik, səh. 29

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Qiymətləndirmək: Şagirdlərə əvvəlki dərslərdə öyrədilən mövzular və onların bu mövzuları necə başa düşməsi müzakirə yolu ilə yoxlanılır.</p>	<p>Tövsiyə: Şagirdlərə yaşıl bitkilərin və heyvanların şəkillərini, slaydlarını və ya video qeydlərini göstərin. Yaşıl bitkilərin və heyvanların necə qida əldə etməsini müzakirə edin.</p> <p>Biliklərin yoxlanılması:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sizcə, canlılar üçün enerjinin nə kimi əhəmiyyəti vardır? (Cavab: Orqanizmlərdə gedən bioloji proseslərin hər biri üçün müəyyən miqdarda enerji lazımdır. Enerjinin böyük hissəsi həyat fəaliyyətinin müxtəlif proseslərinə sərf olunur, digər hissəsi isə istiliyə çevrilir.) 2. Günəşlə canlılar arasında enerji necə ötürülür? (Cavab: Günəş enerjisi bilavasitə yaşıl bitkilər tərəfindən udulur, daha sonra qidalanma prosesində bir canlıdan digərinə ötürülür.) 3. Necə düşünürsünüz, Günəş enerjisi bitki orqanizmində harada toplanır? (Cavab: Bitkinin müxtəlif hissələrində - kök, gövdə, yarpaq, toxum və meyvədə.) 4. Bitkilər qida hazırlayarkən hansı maddələrdən istifadə edir? (Cavab: Əsasən karbon qazı və sudan.) <p>Layihə ideyası: Şagirdlərdən müəyyən bir gün ərzində yedikləri yeməklərin siyahısını hazırlamağı və bu yeməklərdən hansılarının bitkilərdən, hansılarının heyvan mənşəli məhsullardan ibarət olduğunu soruşun. Onlar biləcəklər ki, normalda onların yediyi qidalar həm bitki, həm də heyvan mənşəli məhsullardan ibarətdir.</p> <p>Bacarıqlar: Müstəqil öyrənmə bacarığı, müşahidə, müqayisə, təhlil</p>	<p>Dərslik, səh. 25 İş dəf. səh. 12-13 İş vərəqi 1: Qidada toplanan enerji</p>

**MÖVZU 27. CANLILAR ARASINDA ENERJİNİN ÖTÜRÜLMƏSİ
PROSESİ NECƏ BAŞ VERİR?**

Mövzuya hazırlıq: Şagirdlər təbii yaşayış mühiti haqqında əvvəlki siniflərdən biliklər əldə ediblər. Təbii şəraitdə bütün orqanizmlər digər orqanizmlər üçün qida rolunu oynayır. Bir-biri ilə qarşılıqlı qida əlaqələri olan canlıların möhkəm qida zənciri əmələ gətirdikləri bir daha vurğulanır. Qidalanma zamanı həmçinin qidada toplanmış enerji ardıcıl olaraq bir orqanizmdən digərinə ötürülür.

Dərslük,
səh. 30Dərslük,
səh. 30

Fəaliyyət 2 - Canlılar arasında enerji necə ötürülür?

Parkdakı canlıları və onlar arasında qida əlaqələrini Araşdırma: məqsədlə şagirdləri qruplara ayırın. Onlar bu şəkildə təsvir olunmuş müxtəlif canlılar arasında nə üçün bu cür qida əlaqələri qurduqlarını izah etməlidirlər.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Təbii yaşayış mühiti nədir? (*Cavab: Təbii yaşayış mühiti bitkilərin və heyvanların yaşadığı ərazilərdir.*)
- Park ərazisindəki bütün canlıları müəyyənləşdirə bilərsiniz? (*Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin.*)
- Park ərazisində hansı canlılar arasında qida əlaqələri mövcuddur? (*Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin.*)
- Bu bitki və heyvanların bir-birlərindən asılılığını izah edin. (*Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin.*)

Bacarıqlar: Müşahidə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: Ünsiyyət, məqbul səbəblər göstərir, mühakimə edir və qərarlar verir

Fəaliyyət: Şagirdləri məktəb ərazisinə çıxararaq oradakı canlılar haqqında məlumat toplamaları tapşırıla bilər. Bununla onlar orqanizmləri müşahidə etməli və qeydlər götürməlidirlər. Hər hansı bitki və ya heyvanın toplanmasına ehtiyac yoxdur. (Torpaqdakı canlıları müşahidə etmək məqsədlə daşları necə çevirmişdilsə, eləcə də əvvəlki vəziyyətinə qaytarırlar). Şagirdlər buradakı canlılar haqqında bir neçə slayd və ya böyük şəkillər hazırlayaraq qida əlaqələrini müəyyənləşdirsinlər. Əgər məktəbyanı sahə yoxdursa, müəyyən yaşayış mühiti və orada yaşayan canlılara dair slayd və ya böyük şəkillər müəllimlər tərəfindən hazırlanaraq qida əlaqələrini müəyyənləşdirmək üçün şagirdlərə təqdim oluna bilər.

İşləmə bacarıqları: Müşahidəetmə, sistemləşdirmə, nəticə çıxarma

21 -əsr bacarıqları: Fikirlərini ifadə edə və başqalarını dinləyə bilər.

Cəlbətmə:
Şagirdlər enerjinin orqanizmlər arasında ötürülməsi prosesini müşahidə yolu ilə öyrənirlər

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>İzahetmə: Müəllimin izahından sonra şagirdlər qida zəncirləri mövzusunı daha yaxşı mənimsəyirlər.</p> <p>Qiymətləndirmək: Şagirdlərə əvvəlki dərslərdə öyrədilən mövzular və onların bu mövzuları necə başa düşməsi müzakirə yolu ilə yoxlanılır.</p> <p>Qiymətləndirmək: Şagirdlərin qida zəncirləri haqqında bilikləri müzakirə yolu ilə yoxlanılır.</p> <p>Bilikləri genişləndirmək: Şagirdlər biliklərini praktiki məşğələlər vasitəsilə genişləndirirlər.</p>	<p>Şagirdlərdən soruşulsun: Qida əlaqələrinə görə bitkilər və heyvanlar arasında fərq nədən ibarətdir? (Cavab: Bitkilər qidalarını özləri hazırlayırlar, heyvanlar isə bitkilərlə və digər heyvanlarla qidalanırlar.)</p> <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bitkilər öz qidalarını hazırladıqları üçün produsent adlanır. Bitkilər hər zaman qida zəncirinin ilk halqasını təşkil edirlər. • Heyvanlar öz qidalarını bitkilərdən və digər heyvanları yeməklə əldə edirlər. Onlar konsumentlər adlanır. • Konsumentləri 3 qrupa bölünür: bitkiyeyənlər, ətyeyənlər və həm bitki, həm də ətyeyənlər. • Qida zəncirində ikidən çox konsument ola bilər. • İlk konsumentlər bitki ilə qidalanan canlılardır. • Heyvanlar yırtıcı (digər heyvanları yeyən) və ya şikar (digər heyvanlar tərəfindən yeyilən) hesab olunur. <p>Fəaliyyət: Şagirdlərə dünən günorta və ya axşam yeməyi zamanı nə yedikləri barədə yazmalarını tapşırın. Hər şagirdin son konsument olduğunu nəzərə alaraq qida zəncirində qida məhsullarının yerini müəyyənləşdirmələrini və hər qida məhsulu üçün qida zənciri qurmasını tapşırın.</p> <p>Bacarıqlar: Sistemləşdirmə 21-ci əsr bacarıqları: Fikirlərini ifadə edə və başqalarını dinləyə bilər.</p> <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qida zəncirlərində canlılar arasında qida əlaqələri göstərilir. • Qida zəncirləri söz və şəkillərlə və ya hər ikisindən birlikdə istifadə etməklə göstərilə bilər. • Qida zəncirindəki oxlar 'qida ilə təmin edir' və ya 'yeyilir' mənasını ifadə edir. • Qida zəncirinin ilkin halqası bitkilər təşkil edir. • Konsumentlər öz qidalarını istehsal edə bilmirlər, hazır qida ilə qidalanırlar. • Şikar yırtıcılar üçün qida hesab olunur. <p>Biliklərin yoxlanılması:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qida əlaqəsini izah edin. (Cavab: Bütün mümkün cavabları qəbul edin.) 2. Qida zəncirinin hər bir halqasının nə kimi əhəmiyyəti vardır? (Cavab: Hər bir halqadakı canlı özündən bilavasitə sonrakı halqadakı canlına qidasını təşkil edir. Bütün mümkün cavabları qəbul edin.) 3. Produsent və konsumentlər arasında fərq nədən ibarətdir? Cavabınızı əsaslandıracaq nümunələr gətirin. (Cavab: Konsumentlər öz qidalarını istehsal edə bilmirlər, hazır qida ilə qidalanırlar. Produsentlər isə əksinə. Bütün mümkün cavabları qəbul edin.) 4. Sizcə, insan qida zəncirinin hansı halqasında durur? (Cavab: İnsan həm bitki, həm də ətyeyən canlıdır, qida zəncirində adətən sonuncu halqanı təşkil edir.) 	<p>Dərslük, səh. 27-28 İş dəf. səh. 14 İş vərəqi 1: Kim nə yeyir?</p> <p>İş dəf. səh. 15-16 İş vərəqi 2: Qida zənciri haqqında nə biliriksiz?</p> <p>Dərslük, səh. 24</p> <p>İş dəf. səh. 19-20 İş vərəqi 3: Qida əlaqələri</p>

MÖVZU 28. QIDA ZƏNCİRİNƏ DAXİL OLAN HALQALAR BİR-BİRİNDƏN NECƏ ASILIDIR?

Dərslik, səh. 31

Cəlbətmə:

Şagirdlərinizə fikirləşmələri üçün maraqlı bir sual verin.

İzahətmə:

Müəllimin izahından sonra şagirdlər qida zəncirləri mövzunu daha yaxşı mənimsəyirlər.

Qiymətləndirmək

Şagirdlərin mövzunu anlaması praktik məşğələlər vasitəsilə qiymətləndirilir.

Bilikləri**genişləndirmək:**

Şagirdlər leşyeyənlər haqqında öyrəndikləri zaman biliklərini daha da genişləndirirlər

Mövzuya hazırlıq: Şagirdlər əvvəlki mövzuda öyrəndilər ki, qida zəncirinin hər bir halqasındakı canlı özündən bilavasitə sonrakı halqadakı canlının qidasını təşkil edir. Bu onu göstərir ki, bir-biri ilə qarşılıqlı qida əlaqələri olan canlıların sayındakı dəyişkənlik qida zəncirindəki digər canlıların yaşamasına və sayına təsir edə bilər. Canlılar tələf olduqdan sonra çürüdücü orqanizmlər tərəfindən daha sadə maddələrə parçalanır.

Şagirdlərdən soruşulsun:

Ətraf mühitin çirklənməsi, qida mənbəyinin və ya yaşayış yerlərinin məhv olması canlıların yaşamasına və sayına necə təsir göstərir? (Cavab: Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin. Bütün mümkün cavabları qəbul edin.)

İzah edilsin:

- Bir çox səbəblər (ətraf mühitin çirklənməsi, qida çatışmazlığı, yaşayış yerlərinin məhv olması və s.) canlıların sayında dəyişkənliyə səbəb ola bilər.
- Qida zəncirinin hər hansı bir halqasındakı canlının məhv olması və ya sayında sürətli artım özündən bilavasitə sonrakı halqadakı canlının yaşamasına və sayına təsir edir.
- Bu artım və ya azalma qida zəncirinin uzunluğuna, yəni qida zəncirindəki halqaların sayına və davamlı olmasına öz təsirini göstərə bilər.

CANLILAR TƏLƏF OLDUQDA NƏ BAŞ VERİR?

Tövsiyə: Çürümə prosesi ilə bağlı müzakirəyə başlamaq üçün mövzu başlığından istifadə edin. Şagirdlərinizə bakteriya və göbələklərin şəkillərini göstərin və bu orqanizmlərin çürümə prosesində necə iştirak etdiklərini onlardan soruşun.

İzah edilsin:

- Bitkilər və heyvanlar məhv olduqda onlar çürüdücü orqanizmlər tərəfindən parçalanır. Bu da bitkilər üçün qida mənbəyi hesab olunur.
- Çürüdücü orqanizmlərə bakteriyalar və göbələklər daxildir.

Tövsiyə: Şagirdlərə dərslikdəki bitki və dovşan şəkillərinə diqqət yetirmələrinə dair tapşırıq verin. Onlardan bitki və dovşan arasındakı əlaqələr barədə soruşun. Şagirdlərə məlumat verin ki, parçalanmış sadə maddələr bitkilər tərəfindən yenidən istifadə olunur. Bu zaman maddələrin dövrəni təmin edilir.

Bacarıqlar: Müşahidətmə, təhlilətmə, nəticə çıxarma

21-ci əsr bacarıqları: Öz fikirlərini ifadə etməyi və digərlərini dinləməyi bacarır

Şagirdləri **Düşün** | **Müzakirə et** | **Paylaş** prosesində iştirak etməyə cəlb edin. Çürüdücü orqanizmlərin təbiətdəki rolunu onlarla müzakirə edin.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
	<p>Tövsiyə: Şagirdlərinizə ağbaş qartal, qarğa və kaftar kimi leşyeyənlərin şəkillərini və ya video təsvirlərini göstərin və onlara deyiniz ki, leşyeyənlər ölmüş və artıq çürümə gedən bitki qalıqları və heyvan cəsədləri ilə qidalanan canlılara deyilir.</p> <p>Ümumi yanlış fikirlər: Bir çox insanlar leşyeyən heyvanların çürüdücü orqanizmlər olduğunu düşünür. Əslində, leşyeyən heyvanlar çürüdücü orqanizmlər deyil. Ona görə ki, onlar ölmüş cəsədləri sadə maddələrə parçalamırlar. Leşyeyənlər yalnız ölü orqanizmlərlə qidalanırlar. Bu prosesi daha sürətli şəkildə icra edərək bitki qalıqları və heyvan cəsədlərinin daha xırda hissələrə parçalanaraq torpağa qarışmasına səbəb olurlar.</p> <p>Biliklərin yoxlanılması:</p> <p>1. Necə düşünürsünüz, qida zəncirində bir canlının yox olması mövcud qida əlaqələrinə necə təsir göstərir? <i>(Cavab: Qida zəncirində bir canlının məhv olması özündən bilavasitə sonrakı halqadakı canlının yaşamasına və sayına təsir edir. Bütün mümkün cavabları qəbul edin.)</i></p> <p>2. Sizcə, təbiətdə çürüdücülər olmasaydı nə baş verərdi? <i>(Cavab: Bitki qalıqları və heyvanlar cəsədlərinin əlindən tərpənmək olmazdı, qoxu insanları narahat edərdi, maddələrin dövrəni pozulardı. Bütün mümkün cavabları qəbul edin.)</i></p> <p>Anlayış xəritəsini çəkin:</p> <p>Tövsiyə: Bölməni bitirdikdən sonra bütün yeni anlayışları nəzərdən keçirin. Onları ucadan oxuyaraq ağıl xəritəsini çəkin. Xəritəni danışa-danışa da çəkə bilərsiniz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enerji bütün növ canlılara həyatda qalmağa imkan verir. • Enerji Günəş işığı hesabına əldə olunur və daha sonra bitkilərdə hazırlanan qida vasitəsilə digər canlılara ötürülür. • Enerji bir orqanizmdən digərinə qidalanma zamanı ötürülür. • Canlılardan biri digərinin qidasını təşkil edir və nəticədə onlar bir-birindən asılı qida zənciri əmələ gətirirlər. • Produsentlər və konsumentlər qida zəncirlərinin halqalarını təşkil edir. • Qida zəncirləri enerjinin bir orqanizmdən digərinə ötürülmə prosesini göstərir. 	<p>Dərslük, səh. 31</p> <p>Dərslük, səh. 31 İş dəf. səh. 21-23 İş vərəqi: Qida zəncirində canlıların rolu</p> <p>Dərslük, səh. 30 İş dəf. səh. 23-25 İş vərəqi: Ümumiləşdirici tapşırıqlar</p>

BÖLMƏ 8: İŞIQ VƏ GÖRMƏ

İŞ SXEMİ

Mövzu	Dərs saati (6)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
29. BİZ CİSİMLƏRİ NECƏ GÖRÜRÜK??	2 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> İşıq mənbəyindən çıxan işıq gözümüzdə daxil olduğu üçün biz işıq mənbəyini görə bilirik. İşıq düz xətlərdə hərəkət edir. Ətrafımızda olan cisimləri mənbədən gələn işığın onlardan əks edib gözümüzdə düşdüyü üçün biz həmin cisimləri görə bilirik. Hər materialın işıq keçiriciliyi fərqli olduğunu bilməlidir. Qeyri-şəffaf maddədən düzəldilmiş cismin üzərinə işıq düşdükdə digər tərəfində onun kölgəsinin meydana gəldiyini bilməlidir. Müxtəlif materiallar işığı müxtəlif şəkildə əks etdirir. 	<p>Müşahidə Müqayisə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Təhlil</p>
30. İŞIQ HANSI İSTİQAMƏTDƏ ƏKS OLUNUR?	2 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Güzgülər işığı yaxşı əks etdirdiyi və işığın istiqamətini dəyişdirə bildiyi üçün geniş miqyasda istifadə olunur. Düşmə bucağı düşən işıq şüası ilə səthdən qaldırılmış perpendikulyar arasındakı bucağa deyilir. Qayıtma bucağı əks olunan işıq şüası ilə səthdən qaldırılmış perpendikulyar arasındakı bucağa deyilir. İşıq şüaları hamar səthdən simmetrik olaraq əks olunur və bu səbəblə düşmə bucağı ilə qayıtma bucağı hər zaman bir-birinə bərabər olur. Periskopun necə işlədiyini anlamalı və özləri periskop düzəltməlidirlər. 	<p>Müşahidə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Ölçmələr aparma Müqayisə Təhlil Təxmin etmə</p>
31. İŞIQ ŞÜASI BAŞQA MÜHİTƏ KEÇƏNDƏ NƏ BAŞ VERİR?	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Müxtəlif rəngli işıqların birləşib müxtəlif rəngdə işıqlar əmələ gətirir Ağ işıq hərəkət edən müxtəlif rəngli işıqların toplusundan ibarətdir. İşıq yeni mühitə daxil olan zaman istiqamətini dəyişir. İşığın yeni mühitə keçərkən əyilməsinə işıq sınması deyilir. İşıq sınması şəkillərin təhrif olunmasına səbəb ola bilər. Fərqli rəngdəki işıq şüaları fərqli bucaqlarda sınırlar. Prizma kimi strukturlardan keçdikdə ağ işıq tərkib hissəsi olan müxtəlif rəngli işıqlara ayrıla bilər. Göyqurşağının yaranmasının əsas səbəbi tərkibi müxtəlif rəngli şüalar olan ağ işığın yağış damcısından keçərkən sinmasıdır. 	<p>Müşahidə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Ölçmələr aparma Müqayisə Təhlil Təxmin etmə</p>

Sorğu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışma. Əlavə mənbələrdən əldə edilən məlumatlardan istifadə etmə. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh etmə. Diaqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim etmə. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq İnteraktivlik Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>İşıq mənbəyi Əks etdirmək Hamar Şüa Şəffaf Yarı şəffaf Qeyri-şəffaf Cisim Kölgə İşığın udulması</p>	<p>Dərslük, səh. 39-41 Fəaliyyət 1 – Maraqlı kölgələr Fəaliyyət 2 – Bütün səthlər işığı eyni şəkildə əks etdirirmi? Ləvazimatlar: parlaq bir səth (məs. alüminium folqa); hamar və əzilmiş kağız parçaları, ağ və qara rəngli kağız parçaları, nazik taxta parça, şüşə, güzgü URL: İşıq mənbələri https://www.youtube.com/watch?v=ySCgyk-aPk URL: Kölgələr https://www.youtube.com/watch?v=IOIGOT88Aqc İş dəf. səh.26-28 İş vərəqi 1: İşıq mənbələri İş vərəqi 2: İşığın yayılması (Ev tapşırığı kimi) Xüsusi layihə - Kölgə teatrı</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışma. Dəqiq müşahidələr, o cümlədən ölçmələr aparma. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində təqdim etmə. Əlavə mənbələrdən əldə edilən məlumatlardan istifadə etmə. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim etmə. Gündəlik problemə həll yolu tapma. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Düşən şüa Qayıdan şüa Düşmə bucağı Qayıtma bucağı Simmetriya Perpendikulyar Periskop</p>	<p>Dərslük, səh. 42-47 Fəaliyyət 3 – Kürəyində nə yazılıb? Fəaliyyət 4 – İşıq istiqaməti necə dəyişir? URL: Əks olunma https://www.youtube.com/watch?v=dwxaq4c9K6k Fəaliyyət 5 – Öz periskopunuzu düzəldin Ləvazimatlar: Süd və ya meyvə suyu qutusu, 2 ədəd kiçik ölçülü düzbucaqlı güzgü, yapışqan lent, qayçı, transporter URL: https://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Reflection-and-Mirrors/Who-Can-See-Who İş dəf. səh.29-34 İş vərəqi 1: İşığın güzgüdə əks olunması İş vərəqi 2: Qayıtma bucağı nədən asılıdır? Ev tapşırığı kimi: İş vərəqi 3: İşıq şüasının güzgülərdən əks olunması İş vərəqi 4: Çox güzgüli sistemlər</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışma. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Mühit İşığın sinması Prizma Sinma bucağı</p>	<p>Dərslük, səh. 48-55 URL: https://www.youtube.com/watch?v=zaxpu43-ls URL: https://www.youtube.com/watch?v=h83GQPjXz_w URL: https://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Light-and-Color/RGB-Color-Addition Fəaliyyət 6 – Nyuton çıxarının hazırlanması Ləvazimatlar: Ağ kağız, rəngli qələmlər, qayçı, karandaş Fəaliyyət 7 – Rəngləri qarışdırmaq!! Ləvazimatlar: Yaşıl, göy və qırmızı salofan; 3 fənər Fəaliyyət 8 – Gəlin qələmi əyək!! Ləvazimatlar: Stəkan, qələm və su İş dəf. səh.35-39 İş vərəqi 1: İşığın sinması Ləvazimatlar: Fincan, qəpik, yapışqan, su İş vərəqi 2: Günəş işığındakı rənglər Ləvazimatlar: Qalın qara karton, qayçı, hündür şüşə stəkan, su</p>

TƏLİM MATERİALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: Işıq gündəlik həyatımızda çox əhəmiyyətlidir. Biz işıq sayəsində əşyaları görürük, ətrafda olan insanlarla və bizi zədələyə biləcək əşyalarla toqquşmadan hərəkət edirik. Günəş işığın əsas mənbəyidir. Bundan başqa təbii və süni işıq mənbələri də mövcuddur. Təbii işıq mənbələrinə günəş, ışıldaböcəkləri və şimşəyi, süni işıq mənbələrinə isə şam, fənər və lampaları nümunə göstərmək olar.

Işıq cisimlərdən gözüməzə əks olunduğu üçün biz əşyaları görə bilirik. Cisimdən gözə düşən işıq şüaları onun optik sistemindən sınaq keçir və beləliklə biz cisimləri görürük. Daha sonra isə sinir siqnalları beyinə ötürülür və biz gördüyümüzü dərk edirik. Işıq olmayanda isə əşyaları görə bilmirik.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
Cəlbətmə: Şagirdlərə mövzuya maraq yaratmaq və fikir diskussiyası yaratmaq məqsədilə suallar verilir. (10 dəqiqə)	<p>Mövzuya giriş: Fəslin girişində verilən ilk səhifədəki şəkildən istifadə edərək mövzunu təqdim edin. Uşaqlara aşağıdakı sualları verərək diskussiya yaradın. Cavabı müəllim yox, uşaqlar verməlidir. Müəllim sadəcə onları doğru istiqamətdə yönləndirməlidir. Son suala tam doğru cavabı tapmaya bilərlər. O zaman müəllim digər suallara keçəcək və bu sualın cavabını birlikdə öyrənəcəklərini bildirəcək.</p> <p>Sual: Uşaqlar hansı oyunu oynayır? (gizlənqaç) Gizlənən dostlarını axtaran uşaq əllərini niyə elə qoyub? (cığallıq edib gözünü açsa belə heç kəsi görməsin deyə) Bəs gözləri yumanda niyə heç nə görmürük? (gözümüzə işıq düşmür) Gözləri yumanda tam qaranlıqmı olur yoxsa işığı müəyyən qədər görə bilirik? Niyə? (müəyyən işığı görə bilirik çünki göz qapaqlarımız müəyyən qədər işığı keçirir)</p> <p>Daha sonra aşağıdakı daha çətin suallara keçid edin və yenə də tapa bilmədiklərinin izahı üçün İzah Edin bölməsinə keçid edin.</p> <p>Sual: Leyla, əlindəki alət nədir? Sizcə, onlar niyə digər uşaqları görə bilirlər? Sizcə Leyla haqlıdır? Bu necə mümkün ola bilər?</p> <p>Sual: Kimlər real həyatda göyqurşağı görüb? Göyqurşağı əsasən nə zaman (necə havada) yaranır? Göyqurşağı nədir? Necə yaranır?</p> <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none">• Işıq görməyimizə imkan yaratdığı üçün əhəmiyyətlidir.• Görə bilməyimiz üçün işıq gözüməzə daxil olmalıdır, yoxsa görə bilmərik.• Leylanın əlindəki alət periskop adlanır. Periskop güzgülərin istifadəsilə işığın əks olunmasını təmin edir. Şagirdlər özləri üçün periskop düzəldəcəklər.• Göyqurşağı işığın "sınma" adlanan maraqlı xüsusiyyəti nəticəsində yaranır. Şagirdlər bununla bağlı gələcək dərslərdə daha ətraflı öyrənəcəklər.	<p>Dərslik, səh. 38</p> <p>Dərslik, səh. 39</p>

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə: Şagirdlərə mövzuya maraq yaratmaq və fikir diskussiyası yaratmaq məqsədilə suallar verilir. (10 dəqiqə)</p> <p>İzahətmə: Uşaqların cavablarından sonra müəllimin ümumiləşdirici izahları şagirdlərin dərkətməsini möhkəmləndirir.</p>	<p>Bu mövzu nədən bəhs edir? Nələri öyrənəcəyəm?</p> <p>Şagirdlərə bu fəsildə nələri öyrənəcəklərini deyın. Yenə də hər şeyi tam demirik ki, maraq itməsin və sorğulamağa davam edilsin.</p> <p style="text-align: center;">MÖVZU 29. BİZ CİSİMLƏRİ NECƏ GÖRÜRÜK?</p> <p>Mövzuya hazırlıq: Şagirdlər 2-ci sinifdə işıq və qaranlıq haqqında öyrəniblər. Onlar bilməlidirlər ki, işıq şüalar olaraq düz xətt ilə hərəkət edir və bu şüaların yolunu təsvir etmək üçün oxla istiqaməti göstərilən şüalardan istifadə olunur. Işığın olmaması qaranlıq adlanır. Bir cisimdən gələn işıq şüaları gözümüzdə düşməsə, biz onu görə bilmərik. Bütün işıqların Günəş və ya lampa kimi öz-özünə işıq verən bir işıq mənbəyi olur. Təbiətdə olan işıq mənbələrinə təbii, insanlar tərəfindən yaradılan mənbələrə isə süni işıq mənbələri deyirik. Şagirdlər həmçinin öyrəniblər ki, işıq mənbələrindən səthlərə düşən işıq oradan əks olunur. Bu halda cisimlər sanki özləri işıq saçmış kimi görünür. Lakin mənbədən gələn işıq olmasa, bu cisimləri görə bilmərik. Bunu qaranlıq otaqda heç nəyi görməməyimizlə əlaqələndirə bilərik. Güzgülər və sakit su kimi digər hamar səthlər işığı əks etdirə bilir və digər cisimləri görməyimizə kömək edir. Cismi birbaşa görməyimiz çətin olduqda güzgülərdən istifadə etmək xüsusilə faydalıdır.</p> <p>Şagirdlərdən aşağıdakı sualları soruşun və dərslikdəki şəkilləri istifadə edərək birgə cavablandırmağa çalışın.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Əgər işıq olmasaydı nə baş verərdi? (Cavab: Biz ətrafımızda olan heç nəyi görə bilməzdik və asanlıqla hərəkət edə bilməzdik.) • Işığın istiqamətini oxlarla göstərilməsi (səhifədəki şəkilli sual) • O zaman biz əşyaları necə görə bilirik? (Cavab: Işıq əşyaların üzərinə düşdüüyü zaman gözümüzdə əks olunur və bununla da biz əşyaları görürük.) • Təbii işıq mənbələrinə bir neçə nümunə göstərin. (Cavab: Günəş, ulduzlar, atəşböcəyi) • Süni işıq mənbələrinə bir neçə nümunə göstərin. (Cavab: fənər, lampa, şam) <p>İzah edilsin: İzah üçün dərs kitabını istifadə edin. Əşyalar üzərinə düşən işığı gözümüzdə əks etdirə bildiyi üçün biz onları görürük. Burada qayıtma sözünün izahı çox önəmlidir. Işıq düşüb qayıdır, amma uşaqlar qayıtma sözünü sanki eyni istiqamətdə qayıtma kimi başa düşə bilər. Burada qısa izah verəcəyik ki, Buradakı qayıtma termini havadan gələn güzgüyə keçməyib yenidən havaya qayıtması ilə əlaqədardır. Işıq cisimdən gözümüzdə gəlir (bəzən uşaqlar düşünə bilər ki, gözümüzdən işıq cismə düşdüüyü üçün görürük). Güzgü və su kimi hamar səthlər işığı yaxşı əks etdirir. Bütün materiallar işığı bərabər şəkildə əks etdirmir.</p>	<p>URL: Parlaq və parlaq olmayan cisimlər; biz əşyaları necə görürük? www.youtube.com/watch?v=UV4C9PH8qws</p> <p>İş dəftəri İş vərəqi 1: Işıq mənbələri</p> <p>URL: materialların xüsusiyyətləri www.youtube.com/watch?v=340M-muYosY</p>

Araşdırma:

Şagirdlər müxtəlif situasiyalar quraraq yeni konsepsiyalar haqqında daha ətraflı öyrənirlər.

Dəyərləndirmək:

Şagirdlər tədqiqat aparmaq və nəticəni tətbiq etməklə mövzunu daha dərinlən mənimsəyirlər.

Bəzi səthlərdən işıq ya tam ya da qismən keçə bilər. Bəzi səthlərdən isə heç keçmir. Buna əsasən materialları üç qrupa bölürük 1) şəffaf 2) qeyri-şəffaf 3) yarı-şəffaf. Şagirdlərdən kitabdakı nümunələrdən əlavə də misallar vermələrini istəyin.

Qeyri-şəffaf maddədən düzəldilmiş cismin üzərinə işıq düşdükdə işıq keçmədiyi üçün işıq udulur deyirik və digər tərəfində cismin kölgəsi meydana gəlir. (İşığın udulmasının üstündə bir az durmaqda fayda var ki, tam nəyə deyildiyi başa düşülsün)

Metodik məsləhət: **Düşün | müzakirə et| paylaş** bölməsində verilmiş sualı sinif olaraq müzakirə etmək olar. Ay özü işıq mənbəyi deyil və Günəşdən gələn işıqı əks etdirdiyi üçün görə bilirik. Ayın Günəş düşməyən arxa tərəfinə getsək, onu görə bilməyəcəyik. Hətta buna Ayın qaranlıq tərəfi deyilir. Hətta uşaqların maraqla izlədiyi "Transformerlər" film seriyasının eyni adlı filmi var.



Şagirdlərə işığın bizim üçün zəruriyyətini və işığın əhəmiyyətini dərk etmək üçün işıq haqqında daha ətraflı məlumat öyrənməli olduğumuzu söyləyin. Bundan sonra Fəaliyyət 1-ə keçid edə bilərsiniz.

Zənginləşdirmə fəaliyyəti: Fəaliyyət 1 əsasında məktəbdə (mövzunun sonunda/ilin sonunda) işıq ilə əlaqəli digər öyrənəcəkləri məlumatları da tətbiq edə biləcəkləri kölgə teatr tamaşası, ya da video müsabiqəsi təşkil edə bilərsiniz. YouTube-da "shadow theatre" yazaraq bir çox nümunəyə rast gələ bilərsiniz. Ən pis ehtimalla sinifdə 5 dəqiqəlik bir videonu izləmək olar.

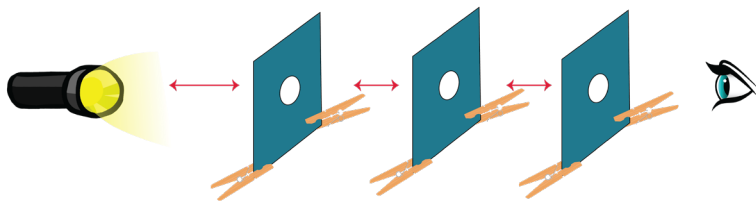
İş dəftərindən bu mövzuya aid İş vərəqi 1 və İş vərəqi 2 ev tapşırığı kimi verilə bilər. İş vərəqi 2-dəki tapşırıq araşdırmaya əsaslanıb. Hamı bunu evdə tamamlamaya bilər, ona görə növbəti dərstdə müəllim qısaca tapşırığı bir daha gözdən keçirə bilər.

URL: Parlaq və parlaq olmayan cismlər; biz əşyaları necə görürük
<https://www.youtube.com/watch?v=U-V4C9PH8qws>

Dəyərləndirmək:
Şagirdlər tədqiqat aparmaq və nəticəni müzakirə etməklə mövzunu daha dərinlən mənimsəyirlər.

Metodik məsləhət: Şagirdlərə işığın düz xətlər üzrə yayıldığını təsdiqləmək üçün iş dəftərində iş vərəqi 2-də evə verilən tapşırığı müzakirə edin.

Tapşırıq: Hər birinin ortasında dəlik olan üç karton götürün. Kartonları cərgə ilə ard-arda elə düzün ki, dəliklər bərabər şəkildə bir sırada görünsün. Cərgənin digər tərəfindən fənəri yandırın və birinci kartın dəliyindən baxın.



Şagirdlərdən soruşun:

- Birinci kartın dəliyindən baxanda nə görürsünüz? (Cavab: Fənərin işığı.)
- Kartlardan biri kənara sürüşdürülsə nə baş verər? (Cavab: Kart yerindən tərpədirsə, işıq yolu bağlandığı üçün fənərdən gələn işıq dəliklərdən görmək mümkün olmaz.)
- Bu tapşırıqda işığın hansı xüsusiyyəti göstərilmişdir? (Cavab: Işıq düz bir xətt üzrə hərəkət edir.)
-

İzah edilsin:

- Işıq düz bir xətt üzrə hərəkət edir.
- Karton qeyri-şəffaf olduğu üçün işıq keçirir.

İşləmə bacarıqları: Nəticə çıxarma, Təhliyə

21-ci əsr bacarıqları: Səmərəli şəkildə düşünüb mühakimə etmək; müstəqil öyrənmə bacarığı.

Şagirdlərə söyləyin ki, işıq şüası səthə əks oluna bilər. Növbəti bölmədə bundan daha ətraflı bəhs olunacaq.

Araşdırma:
Şagirdlər müstəqil tədqiqat aparma bacarıqlarını inkişaf etdirirlər.

Daha sonra isə **Fəaliyyət 2**-yə keçid edə bilərsiniz. Bu fəaliyyətdə uşaqlara bəsit müşahidə etmələri tələb olunur, amma nəticələrini bir alim kimi cədvəl şəklində ümumiləşdirməsi tələb olunur. Bu da biliklə bərabər elmi bacarıqların inkişafı üçün vacibdir. İmkan varsa, bu cədvəli kompüterdə cədvəl şəklində də yığa bilərlər (ya da bu ev tapşırığı kimi tələb oluna bilər)

İş dəftəri
İş vərəqi 2:
İşığın yayılması

Dəyərləndirmək:
Şagirdlər tədqiqat aparmaq və nəticəni müzakirə etməklə mövzunu daha dərinlən mənimsəyirlər.

İzahetmə:
Yeni mövzunun izahı müqayisə və qarşılaşdırma əsasında aparılır.

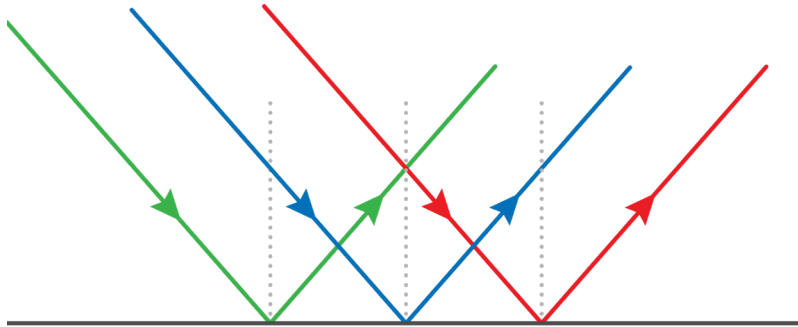
Fəaliyyət 2: Bütün səthlər işığı eyni şəkildə əks etdirirmi?

Şagirdlərə parlaq metal parçası, ağ kağız, taxta, qara mat cisim, şüşə kimi gündəlik istifadə olunan cisimlər verin. Onlardan əl fənəri, lampa, telefon fənəri, günəş işığı kimi işıq mənbələrindən istifadə edərək tədqiqat aparıb cisimləri əksətdirmə qabiliyyətinə görə sıralamağı tapşırırlar. Onlar tədqiqat zamanı yalnız səthin növünü dəyişə bilərlər. Bu halda nəticəni eyni saxlamaq üçün hansı dəyişəni nəzarətdə saxlamalı olduqlarını soruşun.

Fəaliyyət bitdikdən sonra **Biliklərin yoxlanılması** hissəsindəki sualları soruşaraq uşaqların mövzunu nə qədər qavradığını anlamağa çalışın. Çox başa düşülməyən yerləri şəkil, diaqram və videoların köməyi ilə bir daha izah etməyə çalışın.

MÖVZU 30. İŞIĞ HANSI İSTİQAMƏTDƏ ƏKS OLUNUR?

Mövzuya hazırlıq: Yayılan işıq şüaları səthə düşdüğü zaman əks oluna, səthdən keçə və ya udula bilər. Ətrafımızda olan cisimlərin əksəriyyəti işıq mənbələri deyil. Belə cisimlər işığı sadəcə əks etdirdiyi üçün onları görə bilirik. Işıq bu cisimlərə düşdükdə əks olunur və gözümüdə daxil olur, nəticədə biz həmin cisimləri görürük. Aşağıda göstərilmiş kimi güzgü tipli hamar səthə düşən işıq şüaları simmetrik bucaqlar altında səthdən qayıdır. Güzgünlərin bu xüsusiyyəti gündəlik həyatda və məişətdə yararlıdır. Dərsləkdə verilmiş şəkillərdə güzgünlərin hansı məqsədlə istifadə olunduğunu birlikdə müzakirə edin və daha sonra **Fəaliyyət 3**-ə keçin.



Fəaliyyət 3: Kürəyində nə yazılıb?

Şagirdləri cütlərə ayırın. Hər cüt şagirdə yapışqan qeyd vərəqləri və iki kiçik güzgü verin. Bu tapşırığı bütün şagirdlərin tətbiq etməsi üçün kifayət qədər ləvazimat olmadığı halda sadəcə iki şagird ilə bütün sinfə nümunə olaraq göstərə bilərsiniz. Amma bu halda sinfdəki digər şagirdlər həmin iki şagirdə qeyd vərəqlərini görmək üçün güzgülərdən necə istifadə etmək barədə lazımı məsləhətlər verməlidir.

URL: Şəffaf, yarı şəffaf və qeyri-şəffaf materiallar
<https://www.youtube.com/watch?v=8rrn-MOjIGjI>

Dərslək, səh. 42

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Araşdırma: Şagirdlər tədqiqat bacarıqlarını inkişaf etdirirlər.</p> <p>Dəyərləndirmək: Şagirdlər tədqiqat aparmaq və nəticəni müzakirə etməklə mövzunu daha dərinləndirən mənimləyirlər.</p> <p>Bilikləri dərinləşdirmək: Şagirdlər öyrəndiklərini başqa nümunələrdə tətbiq edirlər.</p>	<p>İkinci şagird birinci şagirdin belinə qeyd kağızı yapışdıraraq ondan kağızda nə yazıldığını görüb-görmədiyini soruşur. Hər bir cütə güzgülərin yerləşdirilmə yerlərini müəyyənləşdirməyə və birinci şagirdə qeyd vərəqini görmək üçün köməklik etməyə icazə verir.</p> <p>Şagirdlərdən güzgülərin yerinin güzgüdəki şəkli görməyə necə kömək etdiyini soruşun. (Onlar işığın şəkildən kürəyə/belə oradan isə gözümə necə hərəkət etdiyini bildirməlidir. (şəkil → güzgü 1 → güzgü 2 → göz).</p> <p>İşləmə bacarıqları: Nəticə çıxarma, təhlil etmə, təxmin etmə.</p> <p>Şagirdlərdən soruşun:</p> <ul style="list-style-type: none"> Güzgüyə baxdıqda nə görürsünüz? (Cavab: Güzgüyə baxdıqda özünüzün dəqiq əksini və ya demək olar ki, öz şəklinizi görürsünüz) Güzgüdə yaranan şəklin ölçüləri haqqında nə deyə bilərsiniz? (Cavab: Güzgüdəki şəklin ölçüləri cismin öz ölçüləri ilə eynidir.) Güzgüdəki şəklinizin oriyentasiyası (yerləşməsi) barədə nə deyə bilərsiniz? (Cavab: Güzgüyə bizim real görüntümüzün tərsi/əksi yansır) <p>İzah edilsin: Güzgüdə yaranan şəkil real görüntümüzün üfüqi əksidir.</p> <p>Metodik məsləhət: uşaqların güzgüdəki şəklin üfüqi tərs olduğunu izah etmək üçün bir fəaliyyət daha edə bilərsiniz. Bu fəaliyyəti sinifdə şagirdlərlə bərabər güzgü qarşısında edin. Şagirdlər sağ qulaqlarını tutub güzgüyə baxsınlar. Güzgüdə görünən şəkildə onlar hansı qulaqlarını tutublar? Şagirdlər güzgüdə yaranan şəkildə tutduqları qulaqlarının sağ yox sol kimi göründüyünü söyləyirlər. İndi isə kartonun zolaqlarına sözlər yazın və güzgünün qarşısında dayanın. Karton zolağında gördüyünüz sözləri aşağıdakı kimi yazmağa çalışın və sonra kartonu güzgüyə tutun. Güzgüdə nə müşahidə edirsiniz?</p> <p>Daha sonra isə səhifədə verilmiş Düşün Müzakirə et Paylaş bölməsindəki nümunə şəkli əsasən ananın maşın sürərkən arxaya çevrilmədən uşağını necə görə bildiyini şagirdlərə soruşun və onlarla müzakirələr aparın. Müəllimin rolu uşaqların bu misalda ananın güzgüdə istifadə etməsini demələri ilə yanaşı güzgünü harada yerləşdirilməli olduqlarını da tapmaqlarına yardım etməkdir. Sonda aşağıdakı şəkli göstərərək işıq şüasının uşaqdan ananın gözüne necə düşdüyünü müzakirə edin.</p>	<p>Dərslik, səh. 43</p> <p>URL: Əks olunma, düşən və qayıdan bucaqlar https://www.youtube.com/watch?v=dwx-aq4c9K6k</p>

İzahetmə:

Yeni mövzunun izahı müqayisə və qarşılaşdırma əsasında aparılır

Bilikləri**dərinləşdirmək:**

Şagirdin öyrəndiklərini qiymətləndirib qısa şərh vermək üçün nəzarət meyarları



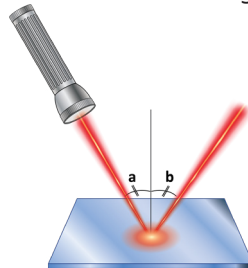
Mənbədən ya da cisimdən gələn şüaya düşən şüa deyirik və səthdən əks olunan şüaya isə əks olunan şüa deyildiyi izah edilsin. Daha sonra **Fəaliyyət 4**-ə keçin. Burada uşaqlar hesablama aparmadan qayıdan şüa ilə düşən şüa arasındakı əlaqəni tapmalıdırlar. Buradakı əsas nəticə düşmə bucağı artdıqca qayıtma bucağının artmasıdır.

Səhifənin aşağısında verilən Nicatın topu yerə tulladığı tapşırığa istinad edərək **şagirdlərdən soruşun**:

1) Topun Nicata tərəf geri qayıtdığı iki fərqli hal hansıdır? Şagirdlərə topun yerdən sıçrayıb Ceyhuna tərəf qayıtdığı yolu təsvir etməyi tapşırın.

2) Topun yerdən qayıtma bucağı haqqında nə deyə bilərsiniz? (Şagirdlər dərk etməlidirlər ki, top yerə şaquli istiqamətdə düşərsə, Nicata da şaquli istiqamətdə geri qayıdar. Amma top müəyyən bucaq altında yerə düşərsə, elə həmin bucaq altında düşdüyü yerdən kənara sıçrayar.)

Metodik məsləhət: Müəllim Nicatın topunun yerə düşmə bucağını və yer ilə kənara sıçrayan top arasında olan bucağı müəyyənləşdirməkdə şagirdlərə kömək edə bilər. Şagirdlərə müəyyənləşdirdiyiniz bucaqları sağ tərəfdə verilmiş diaqramla müqayisə etməyi tapşırın. Onlara söyləyin ki, işıq şüaları da eyni qaydada sıçrayır. Bucaq $a =$ Bucaq b . Müəllim həmçinin şagirdlərə yerə düz bucaq altında "adi" bir xətt çəkməkdə köməklik edə bilər. Şagirdlər transportirdən istifadə etməli və bu "adi" xətti nöqtələrlə çəkməlidirlər. Biz həmçinin verilən diaqramla əks olunun işıq şüasının simmetrik olduğunu da təsvir edə bilərik.



URL: Güzgülər necə işləyir?
<https://www.youtube.com/watch?v=9Mx-Kp10JXlc>

URL: Güzgülərlə eksperiment:
<https://www.youtube.com/watch?v=TROf-01rIPx8>

İş dəftəri
Mövzu 30
İş vərəqi 1,2,3

Əks olunmanın simmetrik olmasını səthə perpendikulyar çəkilmiş xətlə görmək olar. Bu hissə bir az çətin olduğu üçün sinifdə lövhədə və ya proyektorda çoxlu misallar göstərmək lazımdır. Uşaqlara ilk öncə perpendikulyar xəttin nə olduğunu izah edib daha sonra düşən şüa ilə perpendikulyar arasında qalan bucağa düşmə bucağı, əks olunan şüa ilə perpendikulyar arasındakı bucağa isə qayıtma bucağı deyildiyi şəkil çəkilərək izah edilsin. Eyni zamanda bu iki bucağın bir-birinə hər zaman bərabər olduğu vurğulanaraq əks olunma prosesinin bu səbəblə simmetrik adlandırıldığı izah edilsin.

Daha sonra İş dəftərindəki 30-cu mövzuya aid İş vərəqi 1-i sinifdə tamamlayın.

İş vərəqi 2 ev tapşırığı kimi verilsin. Gələcək dərs periskop hazırlayaçaqlarını deyin və özləri ilə hündür karton qab (süd, meyvə şirəsi), yapışqanlı lent və qayçı gətirmələrini tapşırın. Həmçinin periskop və onun düzəldilməsi haqqında araşdırma etmələrini tapşırın.

Mövzuya hazırlıq: Periskop çətinliklə görülən əşyaları görə bilmək üçün, bəzən isə əşyalara gizləncə baxmaq üçün uzun illərdən bəri istifadə olunan alətdir. Periskopun düzəldilməsində əks olunmanın elementar qanunundan istifadə olunur. Işıq güzgüyə 45 dərəcə bucaq altında düşdükdə, güzgüdə 45 dərəcə bucaq altında əks olunur və nəticə olaraq bu ümumilikdə 90 dərəcə edir. Beləliklə, üfüqi hərəkət edən işıq şüası şaquli olaraq əks olunur və 45 dərəcə bucaq altında ikinci güzgü vasitəsilə yenidən əks olunaraq gözümüzdə daxil olur.

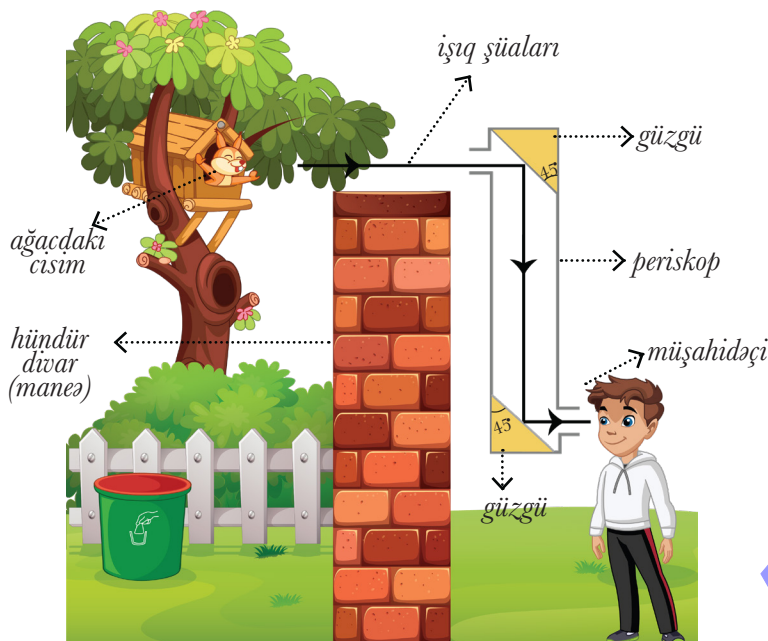
Tapşırıq 4: Özünü zə karton periskop düzəldin

Şagirdləri qruplara bölün və aşağıdakı ləvazimatlardan istifadə edərək periskop düzəltməyi tapşırın:

- Eyni ölçüdə iki ədəd kiçik güzgü
- Karton (dördkünc karton süd qutularından istifadə edə bilərlər)
- Qayçı
- Yapışqanlı və yapışqanlı lent
- Transportir

Şagirdlər düzəlttikləri periskopları rəngləyə və ya bəzəyə bilərlər.

Periskopları hazırlamaqda onları istiqamətləndirmək üçün veb sahifədə verilmiş şablondan istifadə edə bilərsiniz.



Cəlbətmə:

Tapşırıq vasitəsilə şagirdləri dərəcə cəlb edin.

Araşdırma:

Şagirdlər müstəqil layihələr hazırlayaraq tədqiqat bacarıqlarını inkişaf etdirirlər.

Model qurmaq

Dərslik, səh. 45

Dəyərləndirmək: Şagirdlərə biliklərini tətbiq edərək özləri üçün periskop düzəltməyi tapşırıq.

Dəyərləndirmək: Şagirdin öyrəndiklərini qiymətləndirib qısa şərh vermək üçün nəzarət meyarları

Dəyərləndirmək: Düşünmək və nəzəriyyəni əyləncəli üsulla tətbiq etmək üçün şagirdlərə maraqlı ideyalar verilir.

keçirə bilirlər. Bu zaman müəllim onlara əşyanı daha dəqiqliklə əks etdirmək üçün güzgüləri nizamlamaqda istiqamət verə bilər.)

Metodik məsləhət: Müəllim model periskopa lazer işığı tutaraq işıq şüalarının hər bir periskopda necə yayıldığını göstərə bilər. Həmçinin o, hər bir qrupun periskopuna lazer işığını vuraraq düzgün nəticə alınmayan periskoplarda güzgüləri tənzimləmək üçün şagirdlərə kömək edə bilər.

Təhlükəsizlik tədbiri: Şagirdlərə güzgülərdən və qayçılardan ehtiyatla istifadə etmək barədə xəbərdarlıq edilməlidir. Müəllim lazer şüasını periskopa vurarkən şagirdlərə periskopun lazer şüasının çıxdığı digər tərəfinə baxmamağı xatırlatmalıdır.

21-ci əsr bacarıqları: texnologiyadan səmərəli istifadə; effektiv interaktiv ünsiyyət.

Biliklərin yoxlanılması: Şagirdlərə şüa diaqramını tamamlamaq üçün əks olunan işıq şüalarını çəkməyi, düşən və qayıdan bucaqları ölçməyi tapşırıq.

Vaxt çatsa biliklərin yoxlanılmasını sinifdə tamamlansın, əgər çatmasa ev tapşırığı kimi verilsin. İş dəftərindəki **İş vərəqi 3 və 4** ev tapşırığı kimi verilsin.

MÖVZU 31. İŞIQ ŞÜASI BAŞQA MÜHİTƏ KEÇƏNDƏ NƏ BAŞ VERİR?

Mövzuya hazırlıq: Mövzunun əvvəlindən bəri əsas məqsədimiz göyqurşağının necə əmələ gəldiyini tapmaq idi. Göyqurşağının əmələ gəlməsində əsas iki faktor var

1) ağ işığın əslində bir neçə fərqli rəngdəki işıq şüasının birgə hərəkət etməsi nəticəsində əmələ gəlməsi

2) işığın başqa mühitə keçdiyi zaman sınıması

İşıq şüsa və ya su kimi (optik) sıx mühitə keçəndə yavaşlayır. Bu yavaşlama işığın hərəkət yolunun dəyişməsi ilə nəticələnir. İşıq daha az sıx mühitə keçəndə sürəti daha da artır. Sürətin azalması və ya artması işıq şüasının yolunu dəyişməsi, yəni işığın əyilməsi ilə nəticələnir. Buna işıq sınıması da deyilir.

Cəlb etmə sualları:

Səhifədəki şəklə istinad edərək şagirdlərdən sabun qabarcıqları ilə oyun təcrübələri və əvvəllər səmada göyqurşağı görüb görmədikləri barədə soruşun.

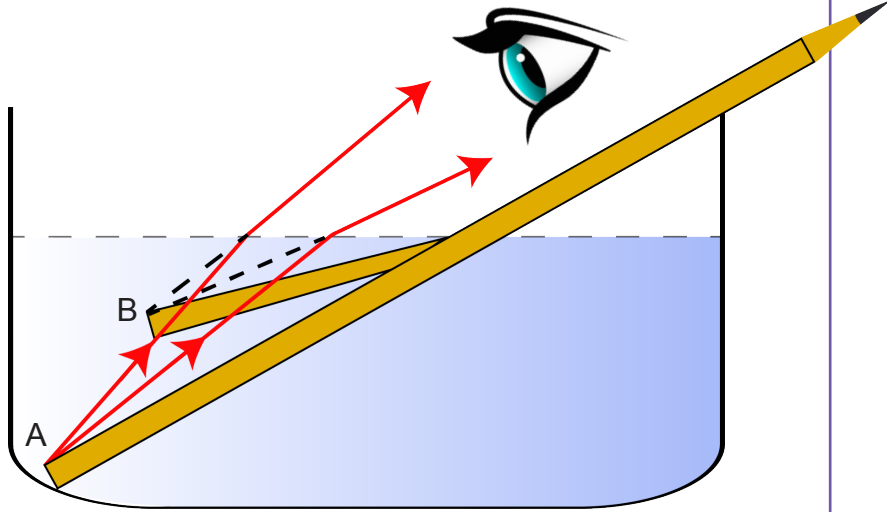
Şagirdlərdən soruşun:

- Göyqurşağının nə olduğunu bilirsiniz?
- Göyqurşağı nə zaman yaranır?

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə: Düşünmək və nəzəriyyəni əyləncəli üsulla tətbiq etmək üçün şagirdlərə maraqlı ideyalar verilir.</p> <p>Araşdırma: Şagirdlər yeni konsepsyanın gündəlik həyatımızla olan əlaqəsini başa düşəcəklər.</p> <p>Dəyərləndirmək: Düşünmək və nəzəriyyəni əyləncəli üsulla tətbiq etmək üçün şagirdlərə maraqlı ideyalar verilir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Necə yaranır? Göyqurşağına bənzər effektləri biz başqa haralarda görə bilirik? Şəkildəki sabun qabarcıqlarında bir-birindən fərqli rənglər necə yaranır? Sabun qabarcığındakı rənglərlə göyqurşağındakı rənglər arasında bir bənzərlik varmı? <p>İzah edilsin: Bu suallara cavabları aşağıdakı fəaliyyətləri edərək bərabər tapmağa çalışacağıq.</p> <p>Tapşırıq 5: Ağ işıq nədən ibarətdir? Şagirdlər bu tapşırıqda Nyuton çarxı düzəldərək müxtəlif rəngli işıqların qarışmasının nəticəsini müşahidə edəcəklər. Onlar dərk etməlidirlər ki, çarxı sürətlə çevirəndə ağ işıq yaranır. Bunun səbəbi də bütün rəngləri üst üstə görəndə ağ işıq kimi görürük. Bu faktla bağlı daha ətraflı öyrənmək üçün şagirdlər tədqiqatı tapşırıq 6-da davam etdirəcəklər.</p> <p>Tapşırıq 6: Gəlin rəngləri qarışdırıq! Əgər bu fəaliyyəti sinifdə etməkdə çətinlik yaşasanız, internetdən aşağıdakı simulyasiyanı da istifadə edə bilərsiniz. www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Light-and-Color/RGB-Color-Addition/RGB-Color-Addition-Interactive Şagirdləri linkdə verilən simulyasiyanı yerinə yetirməyə təşviq edin. Onlar müxtəlif rəngləri qarışdırdıqda nə baş verdiyini sınaqdan keçirməlidirlər. Əgər hər bir şagirdin bu təcrübəni yerinə yetirməsi üçün şəraiti yoxdursa, müəllim proyektor vasitəsilə bütün sinfə nümayiş etdirə bilər.</p> <p>Metodik məsləhət: Bu tapşırıqlardan sonra şagirdlər "Göyqurşağı necə yaranır?" sualının cavabını tapmağa getdikcə yaxınlaşmış olacaqlar. Onlara izah edin ki, biz bu sualın cavabını tapmaq üçün işıq haqqında daha ətraflı tədqiqat aparacağıq.</p> <p>Düşünün-Qruplarda müzakirə edin- Fikrinizi bölüşün: Sizcə, ağ işığı tərkibindəki rənglərə ayırmaq olarmı?</p>	<p>URL: www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Light-and-Color/RGB-Color-Addition/RGB-Color-Addition-Interactive</p> <p>URL: phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light.en.html</p> <p>URL: www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Light-and-Color/RGB-Color-Addition/RGB-Color-Addition-Interactive</p>

Işığın sınması

Mövzuya hazırlıq: Işığın su və şüşə kimi müxtəlif mühitlərdə sınıra q hərəkət yolunu dəyişməsi optik illuziya ilə nəticələnir. Həmin mühitlərdən çıxan işıq yolu əvvəlki yolundan fərqli olduğundan bizim beynimiz görüntünü həqiqi yerində olmadığı kimi qavrayır. Linkdə verilən video izlənilsə, proses daha rahat başa düşüləcəkdir. Suyun içindəki cisimlər su səthinə olduğundan daha yaxın görünür.



Araşdırma:
Şagirdlər müstəqil layihələr hazırlayaraq tədqiqat bacarıqlarını inkişaf etdirirlər.

İzahetmə:
İzahlar şagirdlərin dərk etməsini möhkəmləndirir.

Araşdırma:
Şagirdlər yeni konsepsiyanın gündəlik həyatla olan əlaqəsini başa düşəcəklər.

Şagirdlərdən soruşun:

Suda üzərkən və ya suda olan cismə baxarkən qeyri-adi nəsə müşahidə etmişiniz?

Tapşırıq 7: Gəlin qələmi "əyək"

Şagirdlər bu tapşırıqda qələmin suda olan hissəsinin təhrif olunmuş kimi görünməsinin səbəbini öyrənəcəklər. Onlara suda olan qələmi stəkanın bütün tərəflərindən və suyun üstündən müşahidə etməyi tapşırıq.

Şagirdlərdən soruşun:

- Hansı mövqedə qələm əyilmiş kimi görünür?
- Su, yoxsa hava sıx mühitdir?
- Hansı mühitdə (su yoxsa hava) işıq şüalarının sürəti daha azdır?

Dərslikdə verilən şəklə istinad edərək şagirdlərdən soruşun: Sizcə suyun altında olan görüntü niyə təhrif olunmuş görünür?

İzah edilsin:

- Işıq hava ilə müqayisədə şüşə və su kimi fərqli mühitə daxil olduqda yolunu dəyişir.
- Nəticədə işıq fərqli mühitə daxil olduqda istiqamətini dəyişir və bizə fərqli bucaqla gəlir. Nəticədə beynimiz onu fərqli yerdən gəlir kimi qavrayır.

URL: phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light.en.html

İş dəftəri
Mövzu 31
İş vərəqi 1:
Işığın sınması

İzahetmə:
İzahlar şagirdlərin dərkətməsini möhkəmləndirir.

Bilikləri dərinləşdirmək:
Şagirdlər öyrəndiklərini digər real həyat situasiyalarına tətbiq edirlər.

Araşdırma:
Şagirdlər müstəqil layihələr hazırlayaraq tədqiqat bacarıqlarını inkişaf etdirirlər.

- Qələmin suda əyilmiş hissəsi qələmin suyun altında olan həqiqi mövqeyi yox, sadəcə görüntüsüdür.

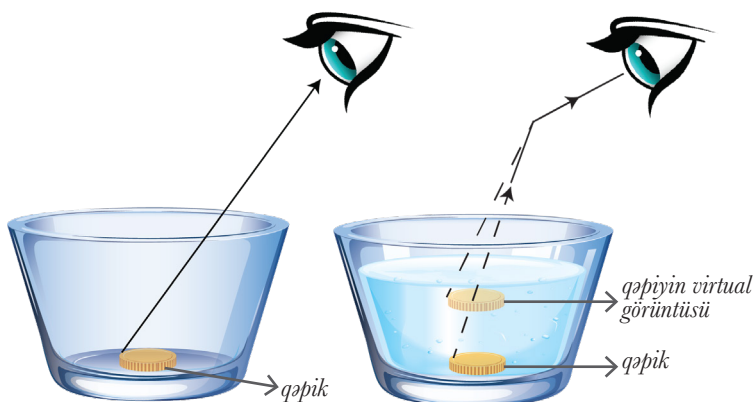
Metodik məsləhət: Palçıqlı yolda gedən maşın bənzətməsindən istifadə edərək şagirdlərə izah edin ki, işıq (maşın) sıx mühitə daxil olarkən sürəti azalır.

Metodik məsləhət: Şagirdləri müzakirəni genişləndirməyə, habelə eyni izahı balığın dənizdəki görünən və həqiqi vəziyyətinə tətbiq etməyə sövq edin. Sual: Balıqçı suda gördüyü balığı hədəf alıb nizəni atsa uğurlu olacaqmı?

Metodik məsləhət: Işıq sınması termini işığın yeni mühitə daxil olarkən sürətini dəyişdiyinə görə əyilməsi kimi izah oluna bilər.

Tapşırıq: Mövzu 31. İş vərəqi 1 (Ev tapşırığı)

İş dəftərində verilən qəpik və stəkanla əlaqəli tapşırıq işıq sınmasının təsirini daha əyani canlandırmaq üçün yerinə yetirilə bilər. Şagirdlər bu təbii hadisəni təsvir etmək üçün göz, qəpiyin görüntüsü və qəpiyin həqiqi mövqeyindən ibarət sadə şüa diqramı çəkməyi bacarmalıdır.



İzah edilsin:

Buna görə də suda olan cisim suyun səthinə olduğundan daha yaxınmış kimi görünür.

Düşünün-Qruplarda müzakirə edin - Fikrinizi bölüşün: Şagirdlərə söyləyin ki, hovuzda olarkən ayaqlarına baxdıqda ayaqların real həyatda olduğundan daha qısa görünməyinin səbəbini izah etsinlər. Həmçinin onlara izah edin ki, işıq sınmasına görə hovuz daha dayaz görünə biləcəyi üçün onun dərinliyini təxmin etmək təhlükəlidir. Hovuz təxmininizdən də dərin ola bilər.

İş dəftəri
İş vərəqi 2

İzahatma:
İzahlar şagirdlərin
dərkətməsini
möhkəmləndirir.

Dəyərləndirmək:
Şagirdlərin
mənimsədikləri
bilikləri və
anlayışları
qiymətləndirmək
üçün tapşırıqlar
yerinə yetirilir.

Növbəti dərstdə şagirdlər işığın sınımda necə əyildiyini başa düşdükdən sonra göyqurşağının necə yarandığı sualına cavab tapacaqlar.

Göyqurşağı necə yaranır?

Mövzuya hazırlıq: Ağ işıq şüalarını bir prizmadan keçirəndə ağ işıq yeddi müxtəlif rəngə bölünür. Rənglər ağ işıq spektrini təşkil edir. Rənglərin sırası həmişə eyni olur. Həmçinin bu sıralama göyqurşağında olan rənglərin sıralaması ilə də eynidir. Şagirdlər gündəlik həyatda göyqurşağı misalında və ya sabun qabarcıqlarındakı kimi işığın tərkib hissələrinə ayrıldığına şahid olurlar. Göy qurşaqları ağ işığın yağış damcısından keçərkən sınaq tərkibindəki rənglərə ayrılması nəticəsində əmələ gəlir.

Tapşırıq:

Simulyasiyadan istifadə edərək prizmadan keçən ağ işığın necə müxtəlif rənglərə dağıldığını göstərin:

https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_en.html

İzah edilsin:

- Ağ işıq və ya gördüyümüz işıq müxtəlif rənglərdən ibarətdir.
- Ağ işığı təşkil edən müxtəlif rənglərin hərəkət sürəti fərqlidir.
- Bu səbəblə hər biri fərqli dərəcədə sınırlıdır.
- Ən çox sınırlı işıq bənövşəyi, ən az sınırlı işıq qırmızı işıqdır.

Metodik məsləhət: Göyqurşağının meydana gəlməsinin səbəbi ağ işığın hərəkət edən çoxlu müxtəlif rənglərdən ibarət olmasıdır. Bu rənglər eyni sürətdə birlikdə hərəkət edərkən ağ işıq əmələ gətirirlər, amma qırılan kimi sürət fərqi görə fərqli yollarda hərəkət edirlər. Beləliklə, ağ işıq tərkibini təşkil edən müxtəlif rənglərə bölünür. Bu təbii hadisəyə dispersiya (dağılma) deyilir. (Sadəcə müəllimlər üçündür bu məlumat)

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
	<p>İzah edilsin:</p> <p>Günəş işığın yağış damcılarında sınması nəticəsində göyqurşağı yaranır. Tədqiqat tapşırığında da gördüyümüz kimi, burada hər bir yağış damcısı bir prizmadır. Günəş işığının rəngləri yağış damlalarında qırılır və dağılır. Nəticədə səmada rəng spektru meydana gəlir.</p> <p>İşləmə bacarıqları: Təhlil etmə, müqayisə etmə, nəticə çıxarma</p> <p>Müzakirə edin</p> <p>Metodik məsləhət: Yeni sözləri yüksək səsle oxuyun və şagirdlərə hər sözü sizdən sonra təkrarlamağı söyləyin. Beləliklə onlar yeni sözlərin düzgün oxunuşunu mənimsəmiş olacaqlar. Daha sonra şagirdləri cütlərə ayırın və bir-birlərindən yeni sözlərin mənalarını soruşmağı tapşırın.</p> <p>Bölmənin xülasəsi</p> <p>Metodik məsləhət: Fəslə bitirdikdən sonra şagirdlərlə birlikdə öyrənilən anlayışları şəklin köməyi ilə təkrarlayın.</p> <ul style="list-style-type: none"> • İşıq görməyimizə şərait yaradan enerji növüdür. • İşıq gözlərimizə daxil olduğu üçün görülə bilər. • İşıq yayan cisim özü işıq mənbəyidir və onu birbaşa görürük. • Ətrafımızdakı cisimlər işığı əks etdirərək onları görməyimizi təmin edir. • İşıq bir səthdən əks olunduqda istiqamətini dəyişir. • Güzgülər işığı əks etdirə bildiyi və işığın istiqamətini dəyişə bildiyi üçün bir çox cəhətdən istifadə olunur. • Şəffaf obyektlər çox işıq keçirir. • Yarı şəffaf cisimlər bir az işıq keçirir. • Qeyri-şəffaf cisimlər işığın keçməsinə imkan vermir. • İşıq daha sıx mühitdə yavaş hərəkət edir və sınımda əyilir. • Suda olan görüntü su səthinə olduğundan daha yaxın görünür. 	

BÖLMƏ 9: TƏBİİ FƏLAKƏTLƏR

İŞ SXEMİ

Mövzu	Dərs saati (13)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
YERİN DAXİLİ TƏBƏQƏLƏRİ	2 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">Yerin daxili təbəqələrinin ümumi izahını verməlidirlər;Yer qabığı və mantiyanın birləşməsindən litosferin əmələ gəldiyini bilməlidirlər;Litosfer tavalarının fərqli hərəkət istiqamətlərini müəyyən etməlidirlər.	Müşahidə Müqayisə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Təhlil
ZƏLZƏLƏLƏR NECƏ BAŞ VERİR?	2 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">Zəlzələlərin baş vermə səbəblərini öyrənməlidirlər;Seysmik dalğalar, episentri və zəlzələ ocağının necə formalaşdığını bilməlidirlər;Dağıntıların necə baş verdiyini müəyyən etməlidirlər.	Müşahidə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Təhlil
ZƏLZƏLƏNİN TƏSİRLƏRİ	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">Zəlzələnin təsirlərini bilməlidirlər;Zəlzələdən əvvəlki və sonrakı vəziyyəti müqayisə etməyi bacarmalıdırlar;Sunaminin yaranma səbəblərini və onun ətraf mühitə təsirini öyrənməlidirlər;Dünyadakı ən güclü zəlzələlərin hansı ölkələrdə baş verdiyini bilməlidirlər.	Müşahidə Müqayisə Nəticə çıxarma

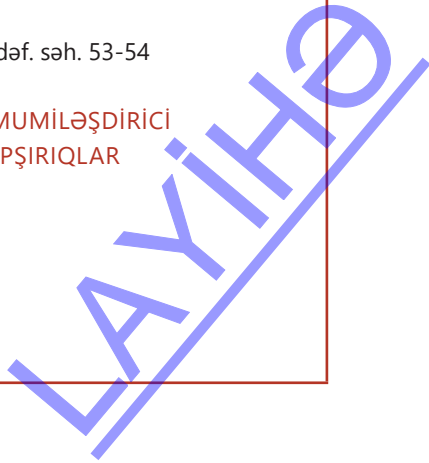
Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Litosfer tavası Yer qabığı Mantiya Nüvə</p>	<p>Dərslük, səh. 54 – 56</p> <p>Fəaliyyət: Litosfer tavaları hərəkət etdikdə nə baş verir?</p> <p>Ləvazimatlar: Karton kağız (qalın), qayçı, stol, plastilin və bir neçə oyuncaq</p> <p>İş dəf. səh.39-40 İş vərəqi 1: Daxili təbəqələri müəyyən edin. URL: Yerin daxili quruluşu https://www.youtube.com/watch?v=eXIVGEEPO6c, https://www.youtube.com/watch?v=bgnn096PfwQ, https://www.sciencenewsfor-students.org/article/explain-er-earth-layer-layer</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Zəlzələ Seysmik dalğa Episentr Zəlzələ ocağı</p>	<p>Dərslük, səh. 57</p> <p>İş vərəqi 2: Litosfer tavaları</p> <p>URL: Zəlzələnin baş vermə səbəbi https://www.youtube.com/watch?v=dJpIU1rSOFY, https://www.youtube.com/watch?v=r_nFT2m-Vg</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Sunami Su dalğası Güclü zəlzələ</p>	<p>Dərslük, səh. 60–61</p> <p>İş dəf. səh. 41-42</p> <p>İş vərəqi 2: Zəlzələnin nəticələri</p> <p>URL: Zəlzələlərin təsirləri earthquake/?q=&page=1&perpage=25</p> <p>İş dəf. səh.41-42 İş vərəqi 2: Zəlzələnin nəticələri</p>

Mövzu	Dərs saati	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
VULKANLAR NECƏ YARANIR?	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none"> Vulkanın necə yarandığını bilməlidirlər; Vulkanın quruluş sxemini təsvir etməyi bilməlidirlər. 	Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət
VULKANLARIN FƏALİYYƏTİNƏ GÖRƏ NÖVLƏRİ VULKANLARIN TƏRKİBİNƏ GÖRƏ NÖVLƏRİ	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none"> Vulkanların fəaliyyətinə görə növlərini bilməlidirlər; Vulkanları tərkibinə görə növlərə ayıra bilməlidirlər; Palçıq və maqmatik vulkanları fərqləndirməyi bilməlidirlər. 	Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət
VULKAN PÜSKÜRMƏLƏRİ- NİN TƏSİRLƏRİ NƏLƏRDİR? VULKAN PÜSKÜRMƏSİ ZAMANI NECƏ QO- RUNMALI?	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none"> Vulkanların müsbət təsirlərini bilməlidirlər; Vulkanların mənfi təsirlərini bilməlidirlər. -Vulkanlardan necə qorunmağın yollarını bilməlidirlər 	Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət

Sorğu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Vulkan Krater Maqma Lava</p>	<p>Dərslük, səh. 62–63</p> <p>Fəaliyyət: Vulkan püskürməsi necə baş verir? Ləvazimatlar: Quru gil , 400 ml sirkə, 200 ml su, qabyuyucu maye, bir yemək qaşığı həcmində yemək sodası, boş 2 litrlik soda butulkası, qırmızı qida boyası.</p> <p>İş dəf. səh. 44–45 İş vərəqi 2: Lava və palçıq vulkanlarını fərqləndirə bilərsinizmi?</p> <p>URL: Vulkan püskürməsi https://www.youtube.com/watch?v=IAmq5MQG3RM</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Sönmüş vulkan Aktiv vulkan Yatmış vulkan Palçıq vulkanı</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Vulkan külü Vulkanik tikinti materialları Qeyzer Qoruyucu eynək Təxliyə</p>	<p>Dərslük, səh. 64-65</p> <p>URL: Vulkanların ətraf mühitə təsiri https://www.youtube.com/watch?v=VNGUdObDoLk https://kids.britannica.com/kids/article/volcano/353902</p>

Mövzu	Dərs saati	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
SELLƏR NECƏ BAŞ VERİR?	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none"> Selin necə baş verdiyini bilməlidirlər. 	Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət
SELİN MÜSBƏT VƏ MƏNFI TƏSİRLƏRİ	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none"> Selin mənfi təsirlərini bilməlidirlər; Selin müsbət təsirlərini bilməlidirlər. 	Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət
QURAQLIQ NECƏ BAŞ VERİR? QURAQLIĞIN MƏNFI TƏSİRLƏRİ NƏLƏRDİR?	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none"> Quraqlıqların necə baş verdiyini bilməlidirlər. 	Müşahidə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Təhlil
TƏBİİ FƏLAKƏT BAŞ VERDİKDƏ TƏHLÜKƏSİZLİYİMİZİ NECƏ TƏMİN ETMƏLİYİK?	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none"> Təbii fəlakətlər baş verdikdə təhlükəsizliyini necə təmin etməyin yollarını bilməlidirlər. 	Müşahidə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Təhlil

Sorğu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Su anbarı Çayın səviyyəsi Suyun hopması	<p>Dərslik, səh. 66–67</p> <p>Fəaliyyət: Sel hadisəsi ətraf mühitə necə təsir göstərir?</p> <p>Ləvazimatlar: Şəffaf qab, torpaq, gil, qum, rəngli kağızlar, qayçı, müxtəlif oyuncaqlar.</p> <p>Dərslik.səh, 65</p> <p>İş dəf. səh. 48</p> <p>İş vərəqi 2: Sellərin təsirləri</p> <p>URL: Sellər necə baş verir? https://www.youtube.com/watch?v=9hQZCiZ21fk</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=udRNUBHbE0o</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Bataqlıqlar	<p>Dərslik, səh. 68–69</p> <p>URL: Sellərin mənfi təsirləri</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=4PXj7bOD7IY</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Quraqlıq İsti Toz Meşə yanğını	<p>Dərslik, səh. 70–71</p> <p>İş dəf. səh. 49</p> <p>İş vərəqi: Quraqlığın baş vermə səbəbi nədir?</p> <p>URL: Quraqlıqlar necə baş verir? https://www.youtube.com/watch?v=O5a6yHSI0L0</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=5C8lZMQ6tPY</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	Qlobal is-tiləşmə Su qıtlığı	<p>Dərslik, səh. 72-73</p> <p>İş dəf. səh. 53-54</p> <p>ÜMUMİLƏŞDİRİCİ TAPŞIRIQLAR</p>



TƏLİM MATERİALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: Yer kürəsi əsas üç təbəqədən ibarətdir, bu təbəqələr arasında qarşılıqlı əlaqələr mövcuddur. Yerin daxili hissələrinə getdikcə suxurların temperatur və təzyiqinin artması nəticəsində daxildə çox böyük enerji toplanır, bu enerji yer səthinə çıxaraq fəlakətlərə səbəb ola bilər. Bu fəlakətlər baş verdiyi ərazilərdə insanların həyat və fəaliyyətlərinə ciddi təsir göstərir. Bu bölmədə şagirdlər təbii fəlakətlərin baş vermə səbəblərini və bu fəlakətlərin ətraf mühitə olan təsirlərini öyrənəcəklər. Eyni zamanda şagirdlər litosfer tavalarının yaranma səbəblərini və onların müxtəlif formada hərəkət etmələrini; zəlzələlər və onların yaranma səbəblərini, sunami dalğası, eyni zamanda seysmik proseslərin ətraf mühitə olan təsirlərini; vulkanlar və onların yaranma səbəblərini, növlərini, eyni zamanda vulkanların ətraf mühitə olan müsbət və mənfi təsirlərini; sellərin baş vermə səbəblərini, onların ətraf mühitə olan müsbət və mənfi təsirlərini; quraqlıqların baş vermə səbəblərini və onların ətraf mühitə təsirlərini; təbii fəlakətlər baş verdikdə təhlükəsizliklərini necə təmin etmələrini öyrənəcəklər.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlb etmək: Mövzuya maraq oyatmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.</p>	<p>Bölməyə giriş</p> <ul style="list-style-type: none"> • Şagirdlərə dərslikdən mövzunun giriş hissəsini oxumaları tapşırılsın və sonra aşağıdakı suallar soruşulsun: • Yerin hansı daxili təbəqələri var? (<i>Cavab:Yerin üç daxili təbəqəsi var. Yer qabığı, Mantiya, Nüvə.</i>) • Zəlzələ necə yaranır? (<i>Cavab:Yerin daxili enerjisinin təsiri ilə.</i>) • Zəlzələ ətraf mühitə necə təsir göstərir? (<i>Cavab:Ətraf mühitdə dağuntılar formalaşdırır.</i>) • Vulkanlar necə yaranır? (<i>Cavab: Yerin mantiya qatındakı maddələrin yüksək temperatur və təzyiqlə yer səthinə çıxması nəticəsində.</i>) • Quraqlıqlar necə baş verir? (<i>Müəyyən ərazidə bir neçə ay və ya daha uzun zaman ərzində yağıntıların normadan çox aşağı olması nəticəsində.</i>) • Sellər necə yaranır? (<i>Cavab:Çayların daşması nəticəsində.</i>) • Təbii fəlakətlər baş verdikdə təhlükəsizliyimizi necə təmin edə bilərik? (<i>Cavab:Müxtəlif növ tədbirlər həyata keçirilməklə.</i>) <p>Təvsiyə: Müəllim eyni zamanda şagirdlərin verdiyi digər yaxın cavabları da nəzərə alaraq, şagirdlərdə bölmə haqqında ümumi təsəvvür formalaşdırma bilər.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yerin daxili quruluşu və orada baş verən proseslər, eyni zamanda litosfer tavalarının hərəkəti və bunun səbəbləri. • Zəlzələnin necə baş verdiyini, gücünü və ətraf mühitə olan təsirini, eyni zamanda qorunma yollarını. • Vulkanların necə baş verdiyini, növlərini, ətraf mühitə olan təsirlərini. • Sellərin necə baş verdiyini, ətraf mühitə olan təsirlərini. • Təbii fəlakətlər baş verdikdə təhlükəsizliyimizi necə təmin etməyin yollarını. <p>Bu bölmə nədən bəhs edir? Nə öyrənəcəyəm? Şagirdlərə bu bölmədə hansı bilikləri əldə edəcəkləri barədə məlumat verilsin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yerin daxili təbəqələrini sadalamağı; • Zəlzələnin yaranmasını izah etməyi; • Zəlzələnin ətraf mühitə mənfi təsirlərini sadalamağı; • Vulkanın yaranmasını izah etməyi; • Vulkanın fəallığına və tərkibinə görə növlərini müəyyənləşdirməyi; • Vulkanın ətraf mühitə təsirlərini sadalamağı; 	<p>Dərslik, səh. 52</p> <p style="text-align: right;">Dərslik, səh. 52</p>

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Araşdırma: Şagirdlər oyun vasitəsilə yeni fikirlər və həll yolları kəşf edirlər</p> <p>İzahetmə: Yeni mövzuya başlamazdan öncə izahat verilir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sel və quraqlığın yaranmasını izah etməyi; Sel və quraqlığın ətraf mühitə təsirlərini sadalamağı; Təbii fəlakətlər zamanı görülən təhlükəsizlik tədbirlərini sadalamağı. <p>MÖVZU 32. YERİN DAXİLİ TƏBƏQƏLƏRİ HANSILARDIR?</p> <p>Mövzuya hazırlıq: Şagirdlərə kürə formasında olan şokoladı nümunə göstərərək, şokoladın təbəqələrinin şokoladı formalaşdırması haqqında məlumat verin. Yeri formalaşdıran da onu təbəqələridir. Yer kürəsinin daxili müxtəlif təbəqələrdən təşkil olunmuşdur. Yerin üç əsas təbəqəsi mövcuddur: yer qabığı, mantiya və nüvə. Hər bir təbəqənin özünəməxsus xüsusiyyətləri vardır. Məsələn: təbəqənin temperaturu, tərkibi, maddələrin axıcılığı və s. Yerin daxilinə doğru getdikcə bu təbəqələrin qalınlığı daha da artır. Yer qabığı və mantiyanın üst hissəsi birləşərək litosfer tavalarını əmələ gətirmişdir. Bu litosfer tavalarının hər biri fərqli istiqamətlərdə hərəkət edir (1. İki tavanın bir-birinə yanaşı sürüşməsi 2. İki tavanın bir-birindən uzaqlaşması 3. İki tavanın bir-biri ilə toqquşması). Bu tavaların hərəkətlərinin əsas səbəbi yerin daxili enerjisidir. Müasir dövrdə peyk vasitəsilə litosfer tavalarının hərəkət etmə sürətini və yer səthindəki dəyişiklikləri izləmək mümkündür. Nəzərə almaq lazımdır ki, ölkəmiz litosfer tavalarının toqquşma sərhədində yerləşir. Dünyada müşahidə edilən ən aktiv vulkanlar, fəal zəlzələ zonaları və qeyzərlər litosfer tavalarının sərhədində yerləşir.</p> <p>Fəaliyyət: Litosfer tavaları hərəkət etdikdə nə baş verir? Şagirdləri qruplara bölün. Qruplar kəsilmiş karton kağız hissələrini masanın üzərində yerləşdirsinlər. Plastiklə hər iki karton kağızı birləşdirsinlər. Oyuncaqları karton kağızın üzərinə düzsünlər, hazırlanmış karton kağızları bir-biri ilə toqquşdursunlar, bir-birindən uzaqlaşdırınlar və bir-birinə paralel sürüşdürsünlər. Qruplar bir-biri ilə müzakirə aparsınlar. Siz şagirdlərə karton kağızlar üzərində baş verən proses haqqında məlumat verin.</p> <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> Litosfer tavalarının fərqli hərəkətləri zamanı titrəyişin baş vermə səbəbləri. Litosfer tavalarının hərəkəti nəticəsində baş verən təbiət hadisələri. <p>Metodiki tövsiyə: Sinfə suda (qaynadılaraq) bişmiş toyuq yumurtası gətirin və yumurtanı yer kürəsi kimi təsvir edin. Yumurtanın üst bərk hissəsini qopararaq onun yer qabığına, ağ rəngli örtük hissənin mantiyaya, sarı rəngli hissənin isə nüvəyə bənzədiyini şagirdlərə göstərin. Şagirdlərə yumurtanın qatlarının fərqli olduğunu, bunun kimi yerin daxili qatlarının da bir-birindən fərqləndiyini izah edin. Eyni zamanda video materiallardan istifadə edərək şagirdlərdə təsəvvür formalaşdırmaq mümkündür.</p> <p>Layihə ideyası: Şagirdlərə yerin forması və litosfer tavalarının hərəkəti haqqında araşdırma etməyi tapşırırsınız. Onlar yerin daxili təbəqələrini və itosfer tavalarının fərqli istiqamətdə hərəkət etdiyini əks etdirən modellər qura bilərlər.</p>	<p>İş dəf. səh. 39-40</p> <p>İş vərəqi :1 Daxili təbəqələri müəyyən edin.</p> <p>URL: https://www.youtube.com/watch?v=eX-iVGEEPO6c</p> <p>Dərslik, səh. 54</p> <p>İş vərəqi 2: Litosfer tavaları</p> <p>URL: https://www.youtube.com/watch?v=bgnn-096PfwQ</p> <p>URL: https://www.scienceforstudents.org/article/explain-er-earth-layer</p>

İzahetmə:
Yeni mövzunun izahı müqayisə və qarşılaşdırma əsasında aparılır.

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər tədqiqat aparmaq və nəticəni tətbiq etməklə mövzunu daha dərinlən mənimsəyirlər.

MÖVZU 33. ZƏLZƏLƏLƏR NECƏ BAŞ VERİR?

Mövzuya hazırlıq: Yer səthinin müəyyən müddət ərzində titrəyərək tərpənməsinə zəlzələ deyilir. Yerin daxilində formalaşan enerji hərəkət edərək, seysmik dalğalar formasında yer səthinə çıxır. Zəlzələlər yer kürəsinin istənilən hissəsində baş verə bilər, lakin ən güclü zəlzələlər litosfer tavalınının sərhədlərində müşahidə edilir. Yerin daxilində zəlzələnin yarandığı mərkəz zəlzələ ocağı, yer səthində isə bu dalğaların ən güclü olduğu mərkəz episentr adlanır. Seysmik dalğalar çox güclü olduğu ərazilərdə daha böyük dağıntılara səbəb olur. Eyni zamanda ölkəmiz də, litosfer tavalınının sərhədində yerləşdiyi üçün ölkəmizdə çox böyük gücə malik olan zəlzələlər baş verir.

Metodiki tövsiyə: Əyani şəkildə nümayiş etdirmək üçün sinifdə iki partanı birləşdirərək üzərinə kitabları düzün və partaları tərpədin. Partaların tərpənməsi nəticəsində üzərindəki kitabların yerinin dəyişdiyini, aşırılığını görə bilərsiniz. Bu prosesi müzakirə edərək zəlzələnin baş vermə səbəblərini izah edə bilərsiniz.

Şagirdlərdən aşağıdakı suallar soruşulsun:

Zəlzələlər necə baş verə bilər? (*Cavab: Yerin daxili enerjisinin seysmik dalğalar formasında yer səthinə çıxması nəticəsində.*)

Zəlzələlər nəticəsində binalar və yollar dağıla bilər? (*Cavab: Bütün mümkün cavablar qəbul edilir.*)

Zəlzələnin baş verdiyini hiss etməsizmi? (*Cavab: Bəli və ya xeyir.*)

İzah edilsin:

- Zəlzələlərin necə yarandığını.
- Zəlzələ ocağı ilə episentr arasında əlaqənin olmasını.
- Zəlzələnin dağıdıcılığının necə formalaşdığını.

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

1. Zəlzələ ocağı ilə episentr arasındakı fərqi izah edin.
2. Zəlzələnin baş verə biləcəyini əvvəlcədən proqnozlaşdırmaq mümkündürmü? fikirlərinizi izah edin.

Zəlzələlərin gücü necə ölçülür?

Zəlzələlər yer qabığında ani titrəyişlər olduğu üçün onu əvvəlcədən dəqiqliklə müəyyən etmək mümkün olmur. Lakin zəlzələlərin baş vermə ehtimalı olan əraziləri əvvəlcədən müəyyənləşdirmək mümkündür. Zəlzələləri qeydə almaq üçün xüsusi cihazdan istifadə edilir. Seysmoqraf - seysmik dalğaların ölçülməsi üçün istifadə olunan xüsusi cihazdır. Seysmoqram isə Seysmoqrafın çizdiyi ayrı xətlərdir. Seysmoqramda qeydə alınmış xətti dalğaların hündürlüyü zəlzələnin şiddətini göstərir. Yer səthinin müxtəlif hissələrində hər gün çoxlu sayda zəlzələlər baş verir. Bəzi hallarda zəlzələlər elə zəif olur ki, onları ancaq xüsusi cihazlar vasitəsilə müəyyən etmək mümkündür. Çox güclü zəlzələlər şəhərlərdə və digər yaşayış məntəqələrində dağıntılara səbəb olur. Zəlzələnin gücünü təyin etmək üçün Rixter cədvəlindən və ya şkalasından istifadə edilir.

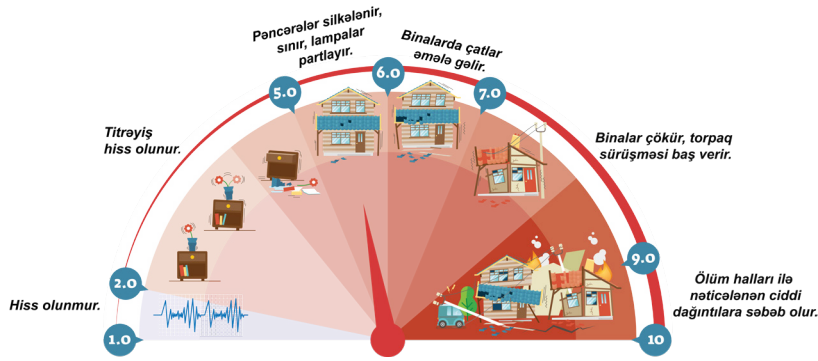
Dərslük, səh. 55-56

İş dəf. səh. 39
İş vərəqi 1:
Zəlzələnin gücünü müəyyən edin.

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dJpl-U1rSOFY>

URL: https://www.youtube.com/watch?v=r_nFT2m-Vg

URL: <https://www.britannica.com/science/earthquake-geology>, <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/ztp2k7h/revision/1>



Dünyada ən güclü zəlzələ 1960-cı il may ayında Çilidə baş verib, bu zəlzələnin gücü 9 bal olmuşdur. Valdiviya şəhərinin dağılması ilə yanaşı sakinləri zərər çəkmiş və şəhərə külli miqdarda ziyan dəymişdir.

Fəaliyyət: Litosfer tavaları hərəkət etdikdə nə baş verir?

Bu fəaliyyətin məqsədi zəlzələnin gücünü ölçməyə kömək edən cihazın hazırlanmasıdır.

Araşdırma:

Şagirdlərin yeni bilikləri mənimsəmələri üçün əyləncəli bir fəaliyyət təşkil olunur.

Ləvazimatlar: Karton qutu, kağız, ip, plastik stəkan, marker.

Addım 1: Karton qutunun hər iki alt tərəfində kəsiklər açın və kağız zolağını bu kəsiklərdən keçirin. Addım 2: Qutunun üst hissəsində iki dəlik açın və iplərdən istifadə etməklə stəkanı qutuda asılı saxlayın. Stəkanın alt hissəsi ilə aşağıdakı kağız zolaq arasında məsafənin olmasından əmin olun.

Addım 3: Stəkanın alt hissəsindən dəlik açın. Markeri həmin dəlikdən keçirməklə kağız zolağa toxundurun. Addım 4: Şagirdlərə kağız zolağı yavaş-yavaş sağa tərəf çəkməyi tapşırın. Stəkan çəkisi yüngül olan maddələrlə doldurun.

İzah edilsin:

1. Kağız üzərində xəttin əmələ gəlməsini
2. Xətdə baş verən dəyişikliyin müşahidə edilməsini
3. Qutunun hansı zaman kəsiyində ümumiyyətlə tərpənmədiyini

Bacarıqlar: Müşahidə və müqayisə

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Zəlzələnin gücü hansı alətlə ölçülür? (Cavab: Seysmoqraf)
- Zəlzələnin baş verəcəyi zamanı əvvəlcədən dəqiqliklə müəyyən etmək mümkündür? (Cavab: Xeyr)

Zəlzələlərin təsirləri

Mövzuya hazırlıq: Zəlzələnin ətraf mühitə və insanların həyat fəaliyyətlərinə çox böyük təsiri vardır. Nümunə olaraq qeyd etmək olar ki, binalar, yollar, körpülər dağılır və torpaq sürüşmələri baş verir. Boru kəmərləri, elektrik dirəkləri, işıq və internet kabelləri zədələnir. Zəlzələlər baş verdiyi zaman okeanlarda su kütlələri hərəkət edərək böyük dalğaların yaranmasına səbəb olur. Bu hadisə sunami adlanır. Bu dalğalar çox güclü olduğu zaman sahil ərazilərdə dəhşətli hadisələr törədir. Yaponiya və İndoneziyada sunami hadisəsi tez-tez baş verir. Ölkəmizdə isə sunami hadisəsi müşahidə edilməyib. Ölkəmizin ərazisi Avrasiya və Ərəbistan litosfer tavalarının toqquşma sərhədində yerləşir.

Dərslik,
səh. 57-58

İş dəf. səh.
41-42

İş vərəqi 2:
Zəlzələnin
nəticələri

URL: https://www.nationalgeographic.org/topics/resource-library-earthquake/?q=&page=1&per_page=25

İzahetmə:

Şagirdlər düzgün məlumatları öyrənir və hər hansı yanlış fikirlərə aydınlıq gətirilir

Məhz bu səbəbdən ölkəmizin bütün zonalarında seysmiklik müşahidə edilir. Məsələn, 1139-cu ildə Gəncədə baş vermiş zəlzələ böyük dağıntılara və insan itkilərinə səbəb olmuşdur. Güclü zəlzələ uçqun törədərək Ağsu çayının qarşısını kəsmiş və bunun nəticəsində Göygöl əmələ gəlmişdir. 1902-ci il yanvar ayında baş vermiş zəlzələ zamanı isə Şamaxı şəhərinin böyük bir hissəsi dağılmış və tarixi abidələrimizin müəyyən hissəsi məhv olmuşdur. 2000- ci ildə isə Bakı şəhərində baş verən zəlzələ insanlar arasında təşvişə səbəb olmuşdur.

Zəlzələnin baş verdiyi anda təhlükəsizlik tədbirlərinə riayət etsək, özümüzü təhlükədən qismən də olsa, qoruya bilirik. Bu tədbirlərə aşağıdakılar misal ola bilər: Masanın altında daha təhlükəsizsiniz, baş və boynunuzu ələrinizlə qoruyun, təmkinli olmağa çalışın. Pəncərədən uzaqlaşın, liftdən istifadə etməyin, qapının ağızında dayanmayın. Çox hündür mərtəbədə yaşayırsınızsa, evi tərk etməyin. Qaz, işıq və suyu bağlayın.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Zəlzələ ətraf mühitə və insanların həyat fəaliyyətlərinə necə təsir edə bilər? (Cavab: Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin.)
- Ölkəmizin bütün zonalarında seysmiklik müşahidə edilə bilərmi? (Cavab:Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin.)
- Sunami haqqında nə bilirsiniz? (Cavab:Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin.)

İzah edilsin:

- Zəlzələnin ətraf mühitə olan təsirləri və sunami hadisəsi.
- Dünyanın zəlzələ zonaları.
- Zəlzələ zamanı qorunma yolları

Şagirdləri **Düşün** | **Müzakirə et** | **Paylaş** prosesinə cəlb edin.

1. Şəkildəki dağıntılar haqqında nə deyə bilərsiniz?
2. Zəlzələlərdən sonra insanlar hansı problemlərlə qarşılaşırlar?
3. Zəlzələlər ölkələrin iqtisadiyyatına nə kimi təsirlər edir ?

Biliklərin yoxlanılması.

1. Zəlzələnin baş vermə səbəbi nədir? (Cavab: Yerin daxili enerjisi.)
2. Dağıntılar hər yerdə eyni dərəcədə olur? (Cavab: Zəlzələnin gücündən asılı olaraq dəyişir.)
3. Zəlzələ ocağı ilə episentri arasında fərq nədir? (Cavab: Ocaq yerin daxilində, episentri isə yer səthində olur.)
4. Respublikamızın hansı rayonlarında güclü zəlzələ baş vermişdir? (Cavab: Şamaxı və Göygöl.)
5. Respublikamızda zəlzələlərin baş vermə səbəbi nədir? (Cavab: Respublikamızın ərazisinin Avrasiya və Ərəbistan litosfer tavalarının toqquşma sərhədində yerləşməsi.)
6. Seysmoqrafın ölçməsi zamanı Seysmoqramda qeydə alınmış xətti dalğaların hündürlüyü nəyi göstərir? (Cavab: Zəlzələnin şiddətini.)
7. Zəlzələnin gücünü təyin etmək üçün hansı cədvəl və ya şkaladan istifadə edilir? (Cavab: Rixter cədvəlindən və ya şkalasından.)

MÖVZU 34. VULKANLAR NECƏ YARANIR?

Mövzuya hazırlıq: Vulkan yerin mantiya qatındakı maddələrin yüksək temperatur və təzyiqlə yer səthinə çıxması prosesidir. Püskürmə zamanı bu maddələr vulkan boğazı vasitəsilə yer səthinə çıxır.

Dərslik, səh. 59

İş dəf.
səh. 41-42

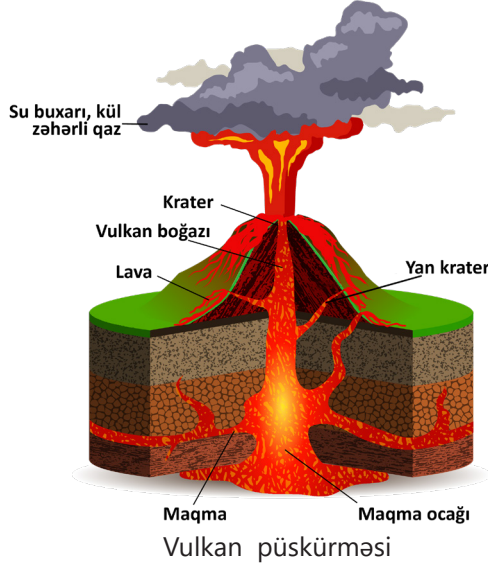
İş vərəqi 2:
Zəlzələnin
nəticələri

İzahetmə:

Şagirdlər düzgün məlumatları öyrənir və hər hansı yanlış fikirlərə aydınlıq gətirilir

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər öyrəndikləri yeni biliklər əsasında fərziyyələrə cavab tapırlar.

Ərimiş maddələr yerin daxilində hərəkət edərsə maqma, yerin xaricində hərəkət edərsə, lava adlanır. Həm vulkan proseslərinin həm də zəlzələlərin baş verdiyi ərazilər əsasən litosfer tavalarının sərhədlərində yerləşir. Zəlzələdən fərqli olaraq vulkanın püskürməsini əvvəlcədən proqnoz vermək mümkündür. Misal üçün: yerin titrəyişlərinin artması, vulkandan tüstünün ayrılması, kosmik müşahidələrin nəticəsi.



Şagirdlərdən soruşun:

- Vulkanların yerin daxili enerjisi ilə hansı əlaqəsi ola bilər? (Cavab: Vulkan yerin mantiya qatındakı maddələrin yüksək temperatur və təzyiqlə yer səthinə çıxması nəticəsində formalaşır.)
- Vulkan püskürdüyü zaman tüstü çıxıb bilərmi? (Cavab: Bütün mümkün cavablar qəbul edilir.)
- Vulkan püskürdüyü zaman ətrafa axan maddənin temperaturu necə olar? (Cavab: Bütün mümkün cavablar qəbul edilir.)

İzah edilsin:

- Vulkanların necə əmələ gəldiyi.
- Maqmanın hansı şəraitdə formalaşdığı.
- Lavalanın yer səthinin hansı hissəsində hərəkət etdiyi.
- Vulkanın quruluş sxemini.

Cəlbətmə:

Şagirdlərin yeni bilikləri mənimsəmələri üçün əyləncəli bir fəaliyyət təşkil olunur.

Metodiki tövsiyə: Şagirdlərdən vulkan püskürməsini müşahidə edənlər varsa, fikirlərini soruşun. Plakatlardan istifadə edərək vulkanın quruluş sxemini şagirdlərə ətraflı izah edin.

Təlim strategiyası: Modellərdən istifadə

Fəaliyyət: Vulkan püskürməsi necə baş verir?

Araşdırma:

Şagirdlər fəaliyyət zamanı mövzunu daha dərinə anlayır və bilik nümayiş etdirirlər.

Ləvazimatlar: Quru gil, 400 ml sirkə, 200 ml su, qabyuyucu maye, bir yemək qaşığı həcmində yemək sodası, boş 2 litrlik su butulkası, qırmızı qida boyası. Addım 1: Gilin ortasında dəlik olan vulkan modeli qurun. Addım 2: Sirkəni, suyu və qabyuyucu mayeni vulkanın içinə tökün. Addım 3: Alınan nəticəni müşahidə edin. Sual: Püskürmə zamanı nə baş verir?

Məqsəd: Vulkan püskürməsinin və maqmanın axmasının nəticələrini müşahidə etmək. Püskürmə zamanı nə baş verir?

Bacarıqlar: ünsiyyət, müqayisə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı

Dərslik, səh. 60-61

İş dəf. səh. 43

İş vərəqi 2:
Təyinedici
açarlar

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər
problemlərin
həlli
yollarını tapmaq
üçün
öyrəndiklərini
tətbiq edirlər.

Araşdırma:
Şagirdlərin
yeni bilikləri
mənimsəmələri
üçün əyləncəli
bir
fəaliyyət təşkil
olunur.

İzah edilsin:

- Vulkan püskürməsi.
- Lavaların hərəkəti.

Vulkanların fəaliyyətinə və tərkibinə görə növləri

Mövzuya hazırlıq: Yer kürəsində yayılmış vulkanlar tərkibinə görə üç yerə bölünür: sönmüş vulkan, yatmış vulkan, fəaliyyətdə olan vulkan. Sönmüş vulkanların fəaliyyəti tamamilə dayanmışdır, indiki şəraitdə onların püskürmə ehtimalı yoxdur. Yatmış vulkanlarda isə min illərdir püskürmə müşahidə edilmir, lakin nə vaxtsa püskürə bilər. Fəaliyyətdə olan vulkanlar isə vaxtaşırı püskürə bilən vulkanlardır.

Vulkanlar püskürdükləri lavanın tərkibinə görə iki yerə bölünür. Püskürdüyü lava üst mantiyada formalaşmış yer səthinə doğru yüksək temperatur və yüksək təzyiqlə hərəkət edərək çatırsa, bu tip vulkanlar maqmatik vulkanlardır.

Təbii qaz və neftlə zəngin olan, eyni zamanda yer səthinə çox yaxın ərazilərdə palçıq vulkanlarının müşahidə edilməsi ehtimalı yüksəkdir. Azərbaycanda palçıq vulkanlarına Abşeron yarımadasında, Qobustan alçaqdağlığında, Xəzər dənizi və onun sahil ərazilərində rast gəlinir.

Dünyadakı palçıq vulkanlarının təxminən üçdə biri Azərbaycanın payına düşür. Azərbaycanda təxminən 300-dən artıq palçıq vulkanı mövcuddur. Bu vulkanlardan ən hündürü Qobustanda yerləşən Torağay

(402 m) palçıq vulkanıdır. Maqma vulkanlarına ölkəmizdə əsasən Qarabağ vulkanik yaylasında rast gəlinir və bu vulkanlar sönmüş vulkanlardır.

Metodiki tövsiyə: Şagirdlərdən palçıq vulkanı püskürməsinə müşahidə edənlər varsa, fikirlərini soruşun. Şəkillərdən və ya video materiallardan istifadə edərək palçıq vulkanları haqqında maraqlı müzakirə aparın, eyni zamanda ölkəmizdə yerləşən palçıq vulkanları haqqında geniş məlumat verin.

Təlim strategiyası: Modellərdən istifadə

Bacarıqlar: ünsiyyət, müqayisə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Vulkanların lavalarının tərkibi fərqli ola bilər? (Cavab: Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin.)
- Bütün vulkanlar püskürə bilər? (Cavab: Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin.)
- Respublikamızda vulkanlara rast gəlinir? (Cavab: Şagirdlərin sərbəst şəkildə cavab vermələrini təmin edin.)

İzah edilsin:

- Vulkanların fəaliyyətinə görə hansı növlərə bölünməsinə.
- Vulkanların lavalarının tərkibinə görə neçə yerə bölündüyünü.
- Respublikamızda mövcud olan palçıq vulkanlarını.

Vulkan püskürmələrinin təsirləri nələrdir?

Mövzuya hazırlıq: Vulkan püskürmələrinin ətraf mühitə müsbət və mənfi təsirləri mövcuddur. Vulkan püskürmələri bir çox fəlakətlərə yol açır. Yaşayış yerləri və meşələr lavanın axması nəticəsində məhv olur və atmosfərə külli miqdarda zəhərli qazlar daxil olur.

Dərslik.səh,
62-63

İş dəf.
səh. 44-45

İş vərəqi 2:
Lava və palçıq
vulkanlarını
fərqləndirə
bilirsinizmi?

<https://www.youtube.com/watch?v=1AmqsMOG3RM>

Evlər, yollar, körpülər və nəqliyyat vasitələri vulkan püskürmələrindən sonra ciddi şəkildə zərər göərür. Eyni zamanda vulkan püskürmələri ərazidə mövcud olan bitki örtüyü və heyvanlar aləmini məhv edir. Vulkanların püskürdüyü bəzi ərazilərdə fəvvarələr şəklində yer səthinə çıxan qaynar su buxarından ibarət qeyzərlərə də rast gəlinir. Qeyzərlər bəzi ölkələrdə yaşayış məntəqələri üçün enerji mənbəyi olaraq istifadə edilir.

Vulkan püskürmələri sayəsində səthə çıxan kül və qidalı maddələrin təsiri ilə torpağın münbitliyi artır. Vulkan qalıqlarından əldə edilən bəzi minerallardan tikinti materialları kimi də istifadə edilir.

Metodiki tövsiyə: Şagirdlərdən vulkan püskürməsi zamanı axan lavanın ətrafa zərər verdiyini müşahidə edənlər varsa, onların fikirlərini soruşun. Şəkillərdən və videomateriallardan istifadə edərək daha geniş müzakirə apara bilərsiniz.

Bacarıqlar: ünsiyyət, müqayisə, təhlil

21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Vulkanların ətraf mühitə hansı mənfi təsirləri ola bilər? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
- Qeyzərlər haqqında nə bilirsiniz? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
- Vulkanların püskürmələri nəticəsində torpaqların münbitliyi necə dəyişir? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)

İzah edilsin:

- Vulkanların ətraf mühitə olan mənfi təsirləri.
- Vulkanların ətraf mühitə olan müsbət təsirləri.
- Qeyzərlərin ətraf mühitə olan təsirləri.

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

1. Nə üçün kənd sakinləri vulkan yaxınlığında məskunlaşmağa üstünlük verirlər?
2. Vulkanların baş verəcəyi haqqında əvvəlcədən proqnoz vermək mümkündürmü? Necə?
3. Püskürmə zamanı vulkanın mənfi təsirlərindən necə qorunmaq olar?

Vulkan püskürməsi zamanı necə qorunmalıyıq?

Mövzuya hazırlıq: Vulkan zonasında yaşayan insanlar məlumatlı olmalıdırlar. Onlar vulkan lavalalarının hərəkət məsafəsinin sərhədlərini təxmini bilməlidirlər. Vulkan kraterlərinə yaxınlaşmamalıdırlar, çünki vulkanlarda olan partlayışlar ani vaxt ərzində ola bilər. Vulkan külü püskürmə zamanı ətrafa yayılan toz, mineral və şüşə hissəciklərinin qarışığıdır. Bu hissəciklər çox kiçikdir və onların diametri 2 mm-dən azdır. Bəzi hallarda isə açıq məkanlara çıxmamaq və küllərin təsirindən qoruyucu eynəklərdən, maskalardan istifadə etməklə qorunmalıyıq. Müvafiq dövlət qurumlarının icazə verəcəyi müddətə qədər qapalı məkanlarda qalmalıyıq. Küllərin içəri girməsinə mane olmaq üçün qapı və pəncərələri bağlamaq, kondisioneri söndürmək lazımdır. Radio və ya televizorda fəlakətlə əlaqəli xəbərlərə qulaq asmalıyıq. Xəbərdarlıq edildikdə təxliyə planına müvafiq hərəkət etməliyik.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Vulkan püskürməsi zamanı evdə hansı müddətə qədər qala bilərik? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər)

Dərslük.səh.
63-64

İş dəf. səh,
44-45

İş vərəqi 4:
Vulkanların
yerləşdiyi
əraziləri
müəyyən edək

- Vulkan küllərinin evin içərisinə daxil ola bilməməsi üçün nə edə bilərik? (Cavab: Küllərin içəri girməsinə mane olmaq üçün qapı və pəncərələri bağlamaq, kondisioneri söndürmək lazımdır.)

İzah edilsin:

- Vulkan püskürməsi zamanı oradan uzaqlaşmanın vacibliyi;
- Vulkan küllərinin evin içərisinə daxil ola bilməməsi yolları.

Biliklərin yoxlanılması.

- 1.Vulkanlara dünyanın hansı ərazilərində daha çox rast gəlinir? (Cavab: Litosfer tavalının sərhədlərində.)
2. Püskürmədən sonra atmosfərə hansı maddələr daxil olur?
3. Maqma və palçıq vulkanları bir-birindən necə fərqlənir? (Cavab: Püskürdüüyü lava üst mantiyada formalaşmış yer səthinə doğru yüksək temperatur və yüksək təzyiqlə hərəkət edərək çatırsa, bu tip vulkanlar maqmatik vulkanlardır. Təbii qaz və neftlə zəngin olan, eyni zamanda yer səthinə yaxın ərazidə formalaşan vulkanlar isə palçıq vulkanlarıdır.)
4. Vulkanların fəaliyyətinə görə növləri hansılardır? (Cavab: Sönmüş vulkan, yatmış vulkan, fəaliyyətdə olan vulkan.)
5. Vulkan püskürmələri zamanı necə qorunmalıyıq? (Cavab: Küllərin içəri girməsinə mane olmaq üçün qapı və pəncərələri bağlamaq, kondisioneri söndürmək lazımdır.)

MÖVZU 35. SELLƏR NECƏ BAŞ VERİR?

Möhkəmləndirmə: Aparılan araşdırma nəticəsində şagirdlər yeni mövzunu daha dərindən qavrayırlar.

Mövzuya hazırlıq: Sellər səth su axınlarının artması nəticəsində quru səthinin su altında qalması hadisəsidir. Selin əsas səbəbləri çaylarda suyun səviyyəsinin artması, su bəndlərinin dağılması, qarın əriməsi və ya yağıntıların miqdarının kəskin artmasıdır. Şəhər yaşayış məntəqələrində asfalt örtüyünün həddindən artıq böyük sahə əhatə etməsi yağış sularının torpağa hopmasının qarşısını alır, bu da özlüyündə sellərin yaranmasına səbəb olur. Bitki örtüyünün seyrəlməsi və ya yox olması sellərin yaranma səbəblərindən biridir, çünki bitkilər yer səthində olan sularla qidalanaraq, eyni zamanda öz kökləri ilə torpaqları bərkidərək sel hadisələrini zəiflədə bilir. Su bəndlərinin dağılması daha dəhşətli sel hadisəsinin yaranmasına səbəb ola bilər.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Sellərin yaranma səbəbləri nələr ola bilər? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
- Daha dəhşətli sel hadisəsinə nə yarada bilər? (Cavab: Su bəndlərinin dağılması.)
- Bitki örtüyünün yox olması və ya seyrəlməsi sellərin yaranmasına necə səbəb ola bilər? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)

İzah edilsin:

- Sellərin baş vermə səbəbləri;
- Çaylarda suyun artma səbəbləri;
- Bitki örtüyünün sellərə olan təsiri.

Şagirdləri **Düşün** | **Müzakirə et** | **Paylaş** prosesinə cəlb edin.

- 1.Yuxarıda təsvir edilən selin səbəblərindən hansıları təbiət hadisələri nəticəsində baş verir?
- 2.Hansılar insanların fəaliyyətləri ilə əlaqəlidir?

Dərslük.səh. 65
İş dəf. səh. 46

İş dəf. səh. 48

İş vərəqi 2:
Sellərin
təsirləri

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə: Şagirdlər əvvəl öyrəndiklərini yada salırlar.</p> <p>İzahətmə: Mövzuya başlamazdan öncə izahat verilir.</p> <p>Araşdırma: Şagirdlər yeni anlayışlarla tanış olurlar</p> <p>Cəlbətmə: Şagirdlər yeni anlayışlar əsasında təxminlər irəli sürürlər.</p> <p>İzahətmə: Şagirdlər yeni mövzunu öz sözləri ilə izah etməyə həvəsləndirilir.</p>	<p>3.Bitki örtüyünün az olması selin yaranması ilə necə əlaqəlidir? 4.Magistral yolların salınması və binaların tikilməsi ilə şəhər salmanın artması selin yaranmasına necə təsir edir ?</p> <p>Mövzuya hazırlıq: Sel fəlakətinin mənfi və müsbət təsirləri. Fəaliyyət: Sel hadisəsi ətraf mühitə necə təsir göstərir? Məqsəd: Yağıntıların sellərin baş verməsindəki rolunu və sellərin ətraf mühitə təsirlərini müşahidə etmək. Ləvazimatlar: Şəffaf qab, torpaq, gil, qum, rəngli kağızlar, qayçı, müxtəlif oyuncaqlar. Şəffaf qabını içində torpaq, gil və ya qumdan istifadə etməklə torpaq sahəsi və çay yatağı yaradın. Kağızlardan evciklər düzəldərək çay boyunca yerləşdirin. Müxtəlif oyuncaqları çayın aşağı hissəsində düzün. Böyük miqdarda suyu qısa bir zamanda leysan yağışı kimi şəffaf qabın içinə boşaldın.</p> <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yaranan selin kağızdan hazırlanan evlərə, oyuncaqlara və torpaq qatına necə təsir etdiyi. • Digər təsirlərin də mövcud olduğu. <p>Bacarıqlar: ünsiyyət, müqayisə, təhlil 21-ci əsr bacarıqları: müstəqil öyrənmə bacarığı Sel fəlakətinin mənfi təsirləri: Binalar, yollar, körpülər, dəmiryolları və s.dağılır, mədəni və tarixi abidələrə ziyan dəyir. İnsanlar xəsarət alır və sel baş vermiş ərazidə bir müddət yaşayış mümkün olmur. Sel ətraf mühitdə təbii bir prosesdir. Uzun zamandan bəri sıx məskunlaşan ərazilər sel sularının mənfi təsirlərinə, iqtisadi və sosial zərərlərə məruz qalır. Ağaclar məhv olur, torpağın münbit olan üst qatı yuyulur. heyvanlar tələf olur, əkin sahələrindəki məhsullar məhv olur.</p> <p>Sel fəlakətinin müsbət təsirləri: Düzgün planlaşdırma nəticəsində insanlar daşmış çayların ətrafındakı əraziləri əkib-becərmə sahəsi kimi səmərəli istifadə etməyə nail ola bilirlər. Su geri çəkildikdə həmin ərazilər çox suvarılmış olur ki, bu da müəyyən məhsulların inkişafı üçün əlverişli imkan yaradır.</p> <p>Sel baş verən çayın ətrafındakı münbit ərazidə çəltik və s.məhsullar becərilir. Sel fəlakətinin əmələ gətirdiyi bataqlıqlar balıqçılıq üçün əlverişlidir. Sellər bataqlıq ərazilərə həm bitki, həm də heyvan həyatını qida baxımından təmin edən zəngin çöküntüləri daşıyır. Sel fəlakəti zamanı suyun gətirdiyi daş-çınqıl çöküntüləri tikinti materialı kimi də istifadə edilir.</p> <p>Sellərin təsiri nəticəsində yaranan bataqlıqlara olkəmizdə də rast gəlinir. Kür-Araz ovalığından axan çayların sahillərində bu tip bataqlıqlar mövcuddur. Məsələn: Mahmudçala bataqlığı Kür çayının təsiri nəticəsində yaranmışdır.</p> <p>Qədim Misirdə insanlar ilk dəfə Nil çayı ətrafında sellərdən sonra münbit torpaq sahələrinin becərilməsinə başlamışdılar. Əkinçilik təcrübələri əsas buğda və arpa kimi taxıl məhsullarını yetişdirməyə imkan verirdi. Sel ərazilərində əkin sahələrinə paralel bağlar da inkişaf etdirilmişdi.</p> <p>Şagirdlərdən soruşulsun:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sel baş verən çayın ətrafında əkinçilik həyata keçirmək olar? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.) • Sel fəlakətinin əmələ gətirdiyi bataqlıqlar nə üçün əlverişlidir? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.) 	<p>Dərslik, səh. 66-67 İş dəf. səh. 48</p> <p>İş vərəqi 2: Sellərin təsirləri</p> <p>Dərslik.səh. 70 İş dəf. səh. 49</p>

Araşdırma:
Şagirdlər öz təxminlərini fəaliyyət zamanı sınaqdan keçirirlər.

- Sellər bataqlıq ərazilərdə həm bitki, həm də heyvan həyatının qida baxımından təmin edilməsinə necə təsir edir? (*Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.*)
- Sel fəlakəti zamanı suyun gətirdiyi daş-çınqıl çöküntülərdən nə məqsədlə istifadə edilə bilər? (*Cavab: Tikinti materialı kimi də istifadə edilir.*)

İzah edilsin:

- Sel baş verən çayın ətrafındakı münbit ərazilərdə müxtəlif məhsulların becərildiyi;
- Düzgün planlaşdırma nəticəsində insanların, daşmış çayların ətrafındakı əraziləri əkib-becərmə sahəsi kimi səmərəli istifadə edə biləcəyi;
- Sel suyu ilə suvarılmış torpaqlarda bəzi məhsulların inkişafı üçün əlverişli imkanların yarandığı;
- Sel fəlakətinin əmələ gətirdiyi bataqlıqların balıqçılıq üçün əlverişli olduğu;
- Sellərin bataqlıq ərazilərdə həm bitki, həm də heyvanları qida baxımından təmin etmək üçün çöküntülərlə zəngin olduğu;
- Sel fəlakəti zamanı suyun gətirdiyi daş-çınqıl çöküntülərinin tikinti materialı kimi istifadə edildiyi;
- Sellərin təsiri nəticəsində yaranan bataqlıqlara ölkəmizdə yerləşən Kür-Araz ovalığından axan çayların sahillərində rast gəlinəndi;
- Qədim Misirdə insanların ilk dəfə Nil çayı ətrafında sellərdən sonra münbit torpaq sahələrinin becərilməsinə başlamaları;
- Sel fəlakəti zamanı insanların, heyvanlar aləminin və bitki örtüyünün zərər görmələri.

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

1. Sellər bütün çaylarda baş verirmi?
2. Sel baş verən çaylarda daş və palçıq yığınlarının olmasının səbəbi nədir?
3. Sizcə, sellərdən necə qorunmaq mümkündür ?

Biliklərin yoxlanılması.

1. Sellərin baş vermə səbəbləri hansılardır? (*Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.*)
2. Sellərin nə kimi faydaları vardır? (*Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.*)
3. Respublikamızın hansı ərazisində sel baş verən çaylar mövcuddur? (*Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.*)
4. Sellərin ətraf mühitə vurduğu ziyanları sadalayın. (*Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.*)

MÖVZU 36. QURAQLIQ NECƏ BAŞ VERİR?

Mövzuya hazırlıq: Quraqlıqların baş verməsinin bir çox səbəbləri var. Quraqlıqlar baş verdiyi ərazilərdə torpağın tərkibində olan rütubətin miqdarı kəskin azalır və həmin ərazilərdəki torpaqlarda aşınmalar formalaşır, eyni zamanda bu proses torpaqların münbitliyinin azalmasına səbəb olur. Quraqlıq sözünü eşitdikdə nə başa düşüldüyünü, bu sözün quru, isti, tozlu və susuzluq anlayışları ilə əlaqəsinin olduğunu anlamaq lazımdır. Quraqlıq dedikdə müəyyən ərazidə bir neçə ay və ya daha uzun zaman müddətdə yağıntılardan (yağış və ya qar) normadan çox aşağı olması başa düşülür.

Dərslük.səh. 69
İş dəf. səh. 49

İş vərəqi:
Quraqlığın həyat üçün təhlükələri nələrdir

Dərslük, səh. 69

Belə ərazilərdə torpaqda çatlar əmələ gələ bilər, çayların, göllərin, arxların və digər mənbələrin suları azalar və ya quruyar.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Siz "quraqlıq" sözünü eşitdikdə nə başa düşürsünüz? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
- Quraqlıqların baş verməsi torpaqlarda çatlar əmələ gətirə bilərmi? (Cavab: Bəli.)
- Quraqlığın baş verməsi çayların və göllərin səviyyəsinin aşağı düşməsinə səbəb ola bilərmi? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)

İzah edilsin:

- Quraqlıq sözünü eşitdikdə nə başa düşüldüyü;
- Quru, tozlu, isti, susuzluq anlayışları;
- Çayların, göllərin, bataqlıqların sularının azalma səbəbləri.

Quraqlığın mənfə təsirləri.

Mövzuya hazırlıq: Quraqlıq müxtəlif yollarla yaşayışa təsir edir, çünki su canlıların fəaliyyəti baxımından çox vacib təbii ehtiyatdır. Yediyimiz qidaları yetişdirmək, təmizlik, içmək üçün, hətta enerji istehsal etmək üçün suya ehtiyacımız var. Quraqlıqların baş verməsi canlılara mənfə təsir göstərir. Məsələn: Uzun müddət davam edən quraqlıqlar nəticəsində içməli su ehtiyatının qıtlığı insanların gündəlik həyatında çətinliklər törədir. Əkinçilikdə məhsullar susuzluqdan quruyaraq məhv olur. Bu da gələcəkdə qida çatışmazlığına səbəb ola bilər. Yabani bitkilər quruyur və çöl heyvanları susuzluqdan əziyyət çəkirlər. Quraqlıq şiddətli meşə və kolluq ərazilərdə yanğınlara səbəb olur. 2019-cu ildə baş verən yanğınlər Avstraliyanın Kvinslend ərazisindən Şərqi Viktoriya ərazisinə qədər 1160 km məsafədə 70 000 km² ərazini əhatə etmişdir. Bu ərazinin təxminən 60 000 km²-i meşəlik sahəyə aid idi. Meşə yanğınları Avstraliyanın bitki örtüyünə və heyvanlar aləminə ciddi zərər vermişdir.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Quraqlığın mənfə təsirləri hansılardır? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
- Quraqlıq qida çatışmazlığına necə səbəb ola bilər? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
- Uzunmüddətli quraqlıqlar meşə yanğınlına səbəb ola bilərmi? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)

İzah edilsin:

- Quraqlığın müxtəlif yollarla yaşayışa təsir etdiyi;
- Quraqlığın mənfə təsirləri;
- Uzun müddətli quraqlıqların səbəbi;
- Meşə yanğınları.

Şagirdləri **Düşün | Müzakirə et | Paylaş** prosesinə cəlb edin.

1. Quraqlığa qarşı hansı mübarizə yollarını sadalaya bilərsiniz?
2. Quraqlığın yaranmasında insanların təsiri varmı? İzah edin.
3. Ölkəmizdə quraqlıq baş verə bilərmi? Nə üçün?
4. Təbii fəlakətlər baş verdikdə təhlükəsizliyimizi necə təmin etməliyik?

İş dəf. səh.
51-52

İş vərəqi 2:
Təbii fəlakətləri
tanırırsınız?

Dərslik.səh, 70

İş dəf. səh.
53-54

Ümumiləşdirici
tapşırıqlar

Biliklərin yoxlanılması.

- 1.Əkinçilik məhsulları quraqlıqdan məhv ola bilərlərmi? (Cavab: Bəli.)
2. Quraqlıq şiddətli meşə və kolluq ərazilərdə yanğınlara səbəb ola bilərlər? (Cavab:Bəli.)

Təbii fəlakətlər baş verdikdə təhlükəsizliyimizi necə təmin etməliyik?

Mövzuya hazırlıq: Təbii fəlakətlər insanların həyatı üçün təhlükəlidir. Bu fəlakətlərdən özümüzü qismən qorumaq üçün həm öncədən hazırlıqlı olmalıyıq, həm də fəlakət zamanı müəyyən təlimatlara əməl etməliyik:1.Yardım çantasını yığıb, hazırlamaq. 2.Təlimatlara əsasən təhlükəsiz yerlərdə gözləmək (Məsələn: sığınacaq və.s.). 3. Evdə elektrik, su və təbii qaz təchizatını dayandırmaq və elektrik avadanlıqlarını şəbəkədən ayırmaq,qaz və suyu bağlamaq. 4.Hər bir fəlakətin mühafizə təlimatına uyğun hərəkət etmək.

Şagirdlərdən soruşulsun:

- Təbii fəlakətlərin insanların həyatı üçün yaratdığı təhlükələr hansılardır? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
- Təbii fəlakətlərdən qorunmağın yolları hansılardır?
- (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)

İzah edilsin:

- Təbii fəlakətlərin insanların həyatı üçün yaratdığı təhlükələr
- Təbi fəlakətlərdən qismən də olsa, qorunma yolları

Biliklərin yoxlanılması.

1. Su qıtlığını "Qlobal istiləşmə" ilə necə əlaqələndirmək olar? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
2. Təbii fəlakətlərə qarşı hansı mübarizə tədbirlərini sadalaya bilərsiniz? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)

Anlayış xəritəsini çəkin

Metodiki tövsiyə: Bölməni bitirdikdən sonra bütün yeni anlayışları nəzərdən keçirin. Onları ucadan oxuyaraq ağıl xəritəsini çəkin. Xəritəni danışa-danışa da çəkə bilərsiniz.

- Yer daxili quruluşunun öyrənilməsi təbii fəlakətlərin baş vermə səbəblərini bilmək üçün çox vacibdir.
- Yer daxili qatları yer qabığı, mantiya və nüvədən ibarətdir.
- Litosfer tavaları müxtəlif istiqamətdə hərəkət edir.
- Yer daxili qatlarına doğru hərəkət etdikcə süxurların temperaturu və təzyiqi artır.
- Zəlzələlər yerin daxili enerjisinin yer səthinə çıxması nəticəsində yaranır.
- Zəlzələnin iki əsas mərkəzi: zəlzələ ocağı və episentri mövcuddur.

- Zəlzələnin gücünü ölçmək üçün Seysmoqraf alətindən istifadə edilir.
- Seysmoqram vasitəsilə zəlzələnin şiddətini müəyyən etmək mümkündür.
- Zəlzələ baş verdiyi zaman şiddəti çox yüksək olarsa, ətraf mühitdə dağıntılar törədə bilər.
- Okean və dənizlərin dibində baş verən zəlzələlər nəticəsində yaranan seysmik dalğalar, okeanda suyu hərəkətə gətirərək sunami hadisəsinin baş verməsinə səbəb olur.
- Zəlzələlər baş verdiyi zaman təhlükəsizlik tədbirlərinə əməl etmək lazımdır.
- Vulkanların yaranmasının əsas səbəbi yerin daxilində formalaşan maqmanın yüksək temperatur və təzyiqlə nəticəsində yer səthinə çıxaraq hərəkət etməsidir.
- Vulkanlar fəaliyyətinə görə üç qrupa bölünür: sönmüş, yatmış və fəaliyyətdə olan.
- Vulkanlar tərkibinə görə maqmatik və palçıq vulkanı olaraq iki yerə bölünür.
- Vulkan püskürmələrinin ətraf mühitə əsasən mənfi, qismən də müsbət təsiri var.
- Vulkan püskürmələri zamanı təhlükəsizlik tədbirlərinə düzgün əməl edərək, təhlükələrdən qorunmaq mümkündür.
- Sellərin yaranmasının müxtəlif səbəbləri vardır, ən önəmli səbəblərdən biri yağıntılardan haddindən artıq çox yağması və çayların daşmasıdır.
- Sellərin ətraf mühitə müsbət və mənfi təsirləri mövcuddur.
- Sellər baş verdiyi zaman ətraf mühitdə çox böyük fəlakət baş verir və bu fəlakətlər insanların həyatına mənfi təsir edir.
- Bataqlıqların mənfi təsiri ilə yanaşı müsbət təsirləri də vardır.
- Quraqlıq dedikdə müəyyən ərazidə bir neçə ay və ya daha uzun zaman müddətində yağıntılardan (yağış və ya qar) normadan çox aşağı olması başa düşülür.
- Şiddətli quraqlıqlar, meşə və kolluq ərazilərdə yanğınlara səbəb olur.
- Təbii fəlakətlər baş verməzdən əvvəl bir sıra qabaqlayıcı tədbirlər görərək, fəlakətlərdən qismən də olsa, qoruna bilərik.

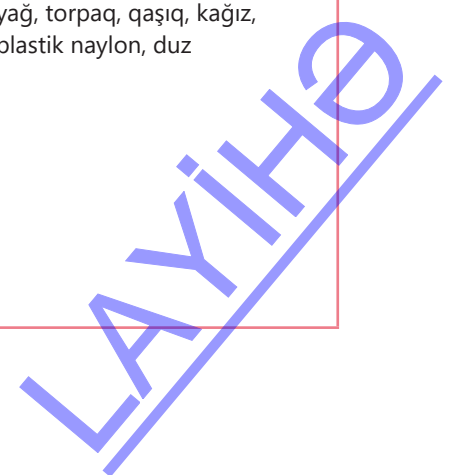
BÖLMƏ 10: ƏTRAF MÜHİT VƏ BİZ**İŞ SXEMİ**

Mövzu	Dərs saat(14)	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
TƏBİİ EHTİYATLAR DEDİKDƏ NƏ BAŞA DÜŞÜRÜK?	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">Təbiətdə mövcud olan təbii ehtiyatları tanımalıdırlar;Təbii ehtiyatların istifadə təyinatını bilməlidirlər.	Müşahidə Müqayisə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Təhlil
TƏBİİ EHTİYATLARIN TƏSNİFATLANDIRILMASI TƏBİİ EHTİYATLAR NECƏ YARANIR?	1 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">Təbii ehtiyatları istifadəsinə görə təsnifləşdirə bilməlidirlər;Təbii ehtiyatların necə yarandığını bilməlidirlər;Fosillərdən hansı yanacaq növlərinin yarandığını bilməlidirlər;Neftdən hansı məhsulların istehsal olunduğunu bilməlidirlər.	Müşahidə Müqayisə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Təhlil
İNSANLAR ƏTRAF MÜHİTƏ MƏNFI TƏSİR GÖSTƏRİRMİ?	2 saat	Şagirdlər: <ul style="list-style-type: none">Dünya əhalisinin artmasının təsiri ilə təbii ehtiyatların tükənməsini bilməlidirlər;Meşələrin qırılmasının səbəb və nəticələrini müəyyən edə bilməlidirlər;Təbii ehtiyatların kütləvi istismarına sənayeləşmənin səbəb olduğunu bilməlidirlər.	Müşahidə Müqayisə Nəticə çıxarma

Soruğu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diaqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Günəş enerjisi Külək enerjisi Su Hava Meşə Heyvanlar</p>	<p>Dərslik, səh. 74-75</p> <p>İş vərəqi 1: Təbii ehtiyatlar hansılardır?</p> <p>URL: Təbii ehtiyatlar</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Qw6uXh9yM54</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1kUE0BZtTRc</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diaqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Bərpa olunan təbii ehtiyatlar Bərpa olunmayan təbii ehtiyatlar Fosil Kömür Neft Təbii qaz Plastik materiallar</p>	<p>Dərslik, səh. 76-77</p> <p>İş dəf. səh. 64</p> <p>İş vərəqi 1: Təbii ehtiyatlar hansılardır?</p> <p>URL: Təbii ehtiyatların növləri</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=dsTgyb_ITtk</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diaqram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Araşdırma apararaq məlumat toplamaq üsullarını bilmək Problemin həlli yollarını düşünmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 		<p>Dərslik, səh. 78-79</p> <p>İş dəf. səh. 65</p> <p>İş vərəqi 1: Havanı çirkəndirən nədir?</p> <p>URL: İnsanların ətraf mühitə təsiri</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=BYpfOKwIYS8</p>

Mövzu	Dərs saati	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
ƏTRAF MÜHİT VƏ ATMOSFER NECƏ ÇİRLƏNİR?	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Təbiətdə mövcud olan təbii ehtiyatları tanımalıdırlar; Təbii ehtiyatların istifadə təyinatını bilməlidirlər. 	<p>Müşahidə Müqayisə Nəticə çıxarma Sistemləşdirmə Təhlil</p>
SUYUN ÇİRLƏNMƏSİ	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Suyun Yer kürəsinin ən vacib təbii ehtiyatlarından biri olduğunu bilməlidirlər; Əkinçilikdə, sənayedə və məişətdə sudan səmərəsiz istifadənin onun çirklənməsinə səbəb olduğunu bilməlidirlər; Çirklənmiş suyun ətraf mühitə və sağlamlığa mənfi təsir etdiyini bilməlidirlər; Təbiətdə su dövrünün necə baş verdiyini bilməlidirlər? 	<p>Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət</p>
TORPAQLARIN ÇİRLƏNMƏSİ	1 saat	<ul style="list-style-type: none"> Torpaqların Yer kürəsinin ən vacib təbii ehtiyatlarından biri olduğunu bilməlidirlər; Torpaqlardan səmərəsiz istifadənin onun çirklənməsinə səbəb olduğunu bilməlidirlər; Zərərli tullantıların və həddindən artıq kimyəvi gübrələnmənin torpaqların çirklənməsinə səbəb olmasını bilməlidirlər; Torpaqların çirklənməsinin səbəb və nəticələrini bilməlidirlər. 	<p>Müşahidə Təhlil Qarşılaşdırma Müqayisə Sistemləşdirmə Ünsiyyət</p>

Sorgu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Mövcud həll yollarına düzəlişlər etmək Fikirlərini ifadə etmək və başqalarını dinləmək Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Günəş enerjisi Külək enerjisi Su Hava Meşə Heyvanlar</p>	<p>Dərslik, səh. 74-75</p> <p>İş vərəqi 1: Təbii ehtiyatlar hansılardır?</p> <p>URL: Təbii ehtiyatlar</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Qw6uXh9yM54</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1kUE0BZtTRc</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini əsaslandırma bilmək Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşünməyi bacarmaq Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Çirklənmə Məişət suları Su dövrəni Kondensasiya Buxarlanma Hövzə</p>	<p>Dərslik, səh. 81-82</p> <p>Fəaliyyət: Neftlə çirklənmiş suyu təmizliyə bilərikmi?</p> <p>Ləvazimatlar: Plastik saxlama qabı, bitki yağ, qəhvə tozu, kiçik əşyalar (gəmi, çinqil, penoplast parçası, süngər), qaşığı</p> <p>İş dəf. səh. 66-67</p> <p>İş vərəqi 1: Bizim hərəkətlərimiz çirklənməyə səbəb olur.</p> <p>URL: Ətraf mühit</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Um-bo2MWDsQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=900Qnh2uNgM</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Münbit qat Gübrə Zərərli tullantılar</p>	<p>Dərslik, səh. 82-83</p> <p>Fəaliyyət: Çirklənmiş torpağın təmizlənməsi</p> <p>Ləvazimatlar: Plastik qab, maye yağ, torpaq, qaşığı, kağız, plastik naylon, duz</p>



Mövzu	Dərs saati	Dərsin məqsədi	Bacarıqlar
<p>ƏTRAF MÜHİTİ NECƏ QORUYA BİLƏRİK?</p> <p>TƏBİİ EHTİYATLARIN QORUNMASI</p>	1 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Təbii ehtiyatların çıxarılması zamanı torpaqların və suyun çirklənməsini bilməlidirlər; Təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə etməklə, onların ətraf mühiti daha az çirkləndirdiyini bilməlidirlər; Ətraf mühiti qorumaq üçün müəyyən qaydalara əməl etməyi bilməlidirlər; Təkrar istehsalın ətraf mühitin qorunmasına müsbət təsir etdiyini bilməlidirlər. 	<p>Müşahidə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Təhlil</p>
<p>AZ İSTEHLAK, TƏKRAR İSTİFADƏ VƏ TƏKRAR EMAL</p>	2 saat	<p>Şagirdlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Təbii ehtiyatlardan səmərəsiz istifadə etməyin gələcəkdə bu ehtiyatların çatışmazlığına səbəb ola biləcəyini bilməlidirlər; İstifadə edilmiş əşyaların təkrar emalı tullantıların azalmasına səbəb olduğunu bilməlidirlər. 	<p>Müşahidə Ünsiyyət Nəticə çıxarma Təhlil</p>

Sorğu əsaslı öyrənmə	21-ci əsr bacarıqları	Açar sözlər	Resurslar
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Çirkələnmiş torpaq İçməli su Təbii orqanizm Kağız Parça Rezin Metal Batarya Plastik kütlə</p>	<p>Dərslik, səh. 84–86 İş dəf. səh. 68-70</p> <p>İş vərəqi 1: Bizim hərəkətlərimiz çirkənməyə səbəb olur.</p> <p>URL: Ətraf mühit necə çirkəlir?</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ODni_Bey154</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=fephtPt6wk</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşahidə və modelləşdirmə üsulu ilə dəlillər toplayaraq sualları cavablandırmağa çalışın. Əlavə mənbələrdən əldə etdiyiniz məlumatlardan istifadə edin. Nəticəni cədvəllər, xətti və sütunlu qrafiklər şəklində qeyd edərək şərh edin. Müxtəlif üsullardan istifadə edərək nəticəni təqdim edin. Diagram və posterlərdən istifadə edərək məlumatı təqdim edin. 	<ul style="list-style-type: none"> Fikirlərini ifadə etməyi və başqalarını dinləməyi bacarmaq Tənqidi düşüncə Əməkdaşlıq Ünsiyyət İKT-dən istifadə bacarıqları 	<p>Təkrar istifadə Təkrar emal Oduncaq tədarükü Kağız emalı Yekun məhsul</p>	<p>Dərslik, səh. 87–90</p> <p>Fəaliyyət: İstifadə olunmuş plastik qabdan dibçək hazırlanması.</p> <p>Ləvazimatlar: Plastik qab, yapışdırıcı, qayçı, ip, torpaq, çiçək, su</p> <p>İş dəf. səh. 74</p> <p>İş vərəqi 1: Yer kürəsini qoruyaq. İş dəf. səh. 75</p> <p>İş vərəqi 2: Ətraf mühiti qorumağa kömək edək?</p> <p>İş dəf. səh. 76</p> <p>İş vərəqi 3: Ətraf mühit haqqında nə qədər narahatıq?</p>
			<p>Dərslik, səh. 81 İş dəf. səh. 77-79</p> <p>İş vərəqi: Gəlin təkrar emal edək.</p> <p>Dərslik, səh. 82 İş dəf. səh. 79-82</p> <p>İş vərəqi: Təkrar emal qutuları yerləşdirəkmə?</p> <p>Dərslik, səh. 83 İş dəf. səh. 82-84</p> <p>İş vərəqi</p> <p>II yarımilə aid suallar</p>

TƏLİM MATERİALLARI İLƏ İŞ

Mövzuya hazırlıq: Ətraf mühit dedikdə insanları əhatə edən və onlarla qarşılıqlı əlaqədə olan günəş şüaları, su, torpaq, hava və canlılar aləmi başa düşülür. Göründüyü kimi, bu amillər bir-biri ilə sıx əlaqədədir. Bunların hər hansı birinə təsir digərinə edilmiş təsir olaraq görülür. İnsanın ətraf mühitdə rolu olduqca vacibdir. Onun ətraf mühitə təsiri müsbət və mənfi təsir kimi qiymətləndirilir. İnsanın ətraf mühitə təsiri sonda global ekoloji problemlərə gətirib çıxarır. Məsələn, insan fəaliyyətinin nəticəsi olaraq, havanın, quru sularının, torpaqların çirklənməsi, həmçinin meşələrin qırılması gələcəkdə bu təbii ehtiyatların tükənməsinə gətirib çıxara bilər. Bu bölmədə şagirdlər məhz ətraf mühiti, ona təsir edən amilləri və onların səbəblərini öyrənəcəklər. Eyni zamanda ətraf mühiti necə qorumağın lazım olduğunu biləcək və onun gələcək nəsillər üçün necə vacib olduğunu öyrənəcəklər. Bütün bunlarla yanaşı şagirdlər təbii ehtiyatların necə yaranmasını və onları bərpa olunan və olunmayan kimi təsnif etməyi bacaracaqlar.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Cəlbətmə: Mövzuya maraqlı oyaatmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.</p> <p>İzahətmə: Yeni mövzuya başlamazdan öncə izahat verilir.</p> <p>Cəlbətmə: Mövzuya maraqlı oyaatmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.</p>	<p>Bölməyə giriş Şagirdlərə dərsləkdən mövzunun giriş hissəsini oxumaları tapşırılsın və sonra aşağıdakı suallar soruşulsun:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bərpa olunan və olunmayan təbii ehtiyatlar deyəndə nə başa düşürsünüz? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.) İnsanlar ətraf mühitə necə təsir göstərir? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.) Ətraf mühiti necə qoruya bilərik? Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.) <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> Təbii ehtiyatların yaranması. İnsanların ətraf mühitə mənfi təsiri. Ətraf mühitin çirklənmə səbəbləri. Ətraf mühitin qorunması yolları. <p>Bu bölmə nədən bəhs edir? Nə öyrənəcəyəm? Şagirdlərə bu bölmədə hansı bilikləri əldə edəcəkləri barədə məlumat verilsin.</p> <ul style="list-style-type: none"> Təbii ehtiyatları və onların təsnifatlandırılmasını; Təbii ehtiyatların necə yaranmasını; İnsanların ətraf mühitə necə təsir etməsini; Ətraf mühitin necə çirklənməsini; Təbii ehtiyatların necə qorunmasını. 	<p>Dərslək, səh. 72</p> <p>Dərslək, səh.73</p> <p>İş dəf. səh. 64</p> <p>İş vərəqi 1 Təbii ehtiyatlar hansılardır?</p> <p>URL:Təbii ehtiyatlar https://www.youtube.com/watch?v=Qw6uX-h9yM54 https://www.youtube.com/watch?v=1kUE0B-ZtTRc</p> <p>Dərslək, səh.73</p>
<p>MÖVZU 37: TƏBİİ EHTİYATLAR DEDİKDƏ NƏ BAŞA DÜŞÜRÜK?</p>		
<p>Mövzuya hazırlıq: Şagirdlərə gündəlik həyatımızda istifadə etdiyimiz təbii ehtiyatlar haqqında məlumat verilir. Havanın ən vacib təbii ehtiyat olması vurğulanır və havada oksigenin olmaması şəraitində canlı aləmin tənəffüs edə bilməyəcəyi onlara çatdırılır. Təbii ehtiyatlar aşağıdakı sxem şəklinə şagirdlərə izah edilir və eyni zamanda qida məhsullarının da təbiətdən əldə edildiyi şagirdlərə bildirilir. Günəş, külək və su enerjisi ətraf mühiti çirkləndirmədən əldə olunduğu üçün müasir dövrdə bu enerjiyə tələbat sürətlə artır. Bu enerji mənbələrindən ölkəmizdə də istifadə edilir. Neft və kömür ehtiyatlarından istifadə zamanı ətraf mühit çirklənir. Torpaq, meşə və heyvan ehtiyatları ən vacib ehtiyaclarımızı təmin edir.</p>		

İzahetmə:
Yeni mövzuya başlamazdan öncə izahat verilir.



Şagirdlərdən aşağıdakı suallar soruşulsun:

- Təbii ehtiyatlar dedikdə nə başa düşürsünüz? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
- Külək və Günəşdən enerji almaq mümkündürmü? (Cavab: Bəli.)

İzah edilsin:

- Təbiətdə yayılmış təbii ehtiyatlar;
- Təbii ehtiyatların hansı sahələrdə istifadə olunması.

Təbii ehtiyatların təsnifatlandırılması:

Təbii ehtiyatlar istifadəsinə görə iki qrupda təsnifatlandırılabilir – bərpa olunan və bərpa olunmayan.

Bərpa olunan təbii ehtiyatlara şirin su, su enerjisi, heyvan və bitki aləmi, torpaqlar və s. daxildir. Bu o deməkdir ki, bu ehtiyatlardan hər hansı biri tükənməyə doğru gedərsə, onu müxtəlif yollar ilə geri qaytarmaq mümkündür və ya özü müstəqil şəkildə bərpa oluna bilər.

Bərpa olunmayan təbii ehtiyatlara isə bütün mineral ehtiyatlar daxildir (neft, təbii qaz, daş kömür, tikinti materialları, metallar və s.). Çünki mineral ehtiyatların formalaşması uzun illər ərzində baş verir.

Şagirdlərdən aşağıdakı suallar soruşulsun:

- Təbii ehtiyatlar istifadəsinə görə neçə qrupa bölünür? (Cavab: İki.)
- Torpaq təbii ehtiyat kimi qəbul edilir? (Cavab: Bəli.)

İzah edilsin:

- Təbii ehtiyatların təsnifatlandırılması;
- Bərpa olunan təbii ehtiyatlar;
- Bərpa olunmayan təbii ehtiyatlar.

İş dəf. səh. 64

İş vərəqi 1
Təbii ehtiyatlar hansılardır?

URL: Təbii ehtiyatların növləri
<https://www.youtube.com/watch?v=dsTgybITk>

Cəlbətmə:

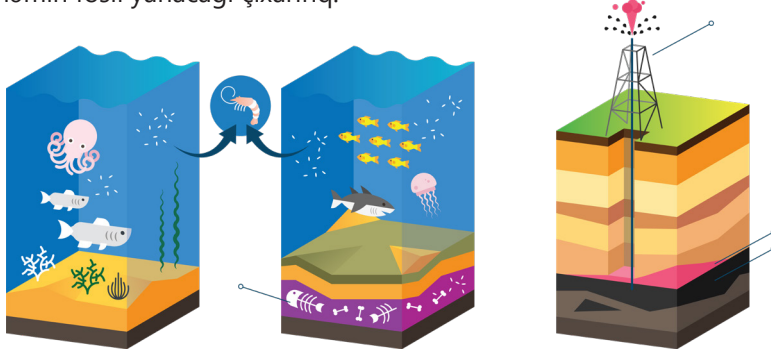
Mövzuya maraqlı oyaatmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.

Cəlbətmə:

Mövzuya maraqlı oyaatmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.

Təbii ehtiyatların yaranması.

Neft, daş kömür, təbii qaz fosil yanacağı adlanır. İnsanlar məhsul istehsal etmək üçün fosil yanacağından geniş istifadə edirlər. Xam neftdən plastik materialların və yanacağın hazırlanmasında istifadə olunur. İstifadə etdiyimiz enerjinin təxminən 9/10 hissəsi fosil yanacağına yandırılması nəticəsində istehsal olunur. Milyonlarla il ərzində məhv olan bitki və heyvan qalıqları okean dibində yığıldı. Vaxt keçdikcə bu ölü orqanizmlərin üzərində qum və gil təbəqəsi yarandı. Uzun bir müddət sonra qum və gil təbəqəsi artdıqca məhv olmuş bitki və heyvan qalıqları yerin daha da dərin qatlarına yığıldı. Yüksək temperatur və yüksək təzyiqlə onları kömür və neft kimi yanacaqlara çevirməsinə səbəb oldu. Hal-hazırda quyular qazmaqla həmin fosil yanacağı çıxarılır.

**Şagirdlərdən aşağıdakı suallar soruşulsun:**

- Nələr fosil yanacağı adlanır? (Cavab: Neft, təbii qaz, daş kömür.)
- Fosil yanacağı necə yaranır? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)

İzah edilsin:

- Təbii ehtiyatların yaranması;
- Fosil yanacağı;
- Neft yanacağının istehsalda tətbiqi.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Bərpa olunan təbii ehtiyatlara nələr daxildir? (Cavab: Günəş və külək enerjisi, su, bitki və heyvanlar aləmi)
2. Bərpa olunmayan təbii ehtiyatlara nələr daxildir? (Cavab: Neft, təbii qaz, daş kömür)
3. Neft, təbii qaz və daş kömür kimi təbii ehtiyatlar necə yaranır? (Cavab: Milyon illər ərzində canlı orqanizmlərin yerin dərinliklərində çürüyərək fosil yanacağına çevrilməsi nəticəsində)

MÖVZU 38: İNSANLAR ƏTRAF MÜHİTƏ MƏNFI TƏSİR GÖSTƏRİRMİ?

Mövzuya hazırlıq: Şagirdlərə dünya əhalisinin artması ilə təbii ehtiyatların tükənməsinin mütənəsibliyi izah edilir. Bunun ciddi problemlərə yol açması vurğulanır. Son nəticənin isə ətraf mühitə mənfi təsirlə başa çatması bildirilir. Ətraf mühitə mənfi təsir meşələrin qırılması təmsalında izah edilir. Bunun səbəbləri və nəticələri başa salınır.

Meşələrin qırılmasının səbəbləri: Şəhər ərazisinin genişlənməsi və yaşayış binalarının tikilməsi, əkinçilik üçün əlavə sahələrə ehtiyacın yaranması, ağaclardan taxta və kağız məhsulların hazırlanması.

Dərslik, səh. 74

Dərslik, səh. 75

İş vərəqi 1

Bizim hərəkətlərimiz çirklənməyə səbəb olur.

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Qiyətləndirmə: Şagirdlər tədqiqat aparmaq və nəticəni tətbiq etməklə mövzunu daha dərindən mənimsəyirlər.</p> <p>İzahetmə: Şagirdlər düzgün məlumatları öyrənir və hər hansı yanlış fikirlərə aydınlıq gətirilir.</p>	<p>Meşələrin qırılmasının nəticələri: Atmosferdə karbon qazının miqdarının artması, bitki və heyvanların sayının azalması, torpaq sürüşmələrinin artması.</p> <p>Şagirdlərdən aşağıdakı suallar soruşulsun:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İnsanlar hansı səbəblərdən meşələri qırır? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.) 2. Meşələrin kütləvi qırılması nəticəsində atmosferdə karbon qazının miqdarı arta bilər? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.) <p>İzah edilsin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meşələrin qırılmasının səbəbləri; • Meşələrin qırılmasının nəticələri. <p>Müxtəlif əsrlər boyu insanların həyat fəaliyyəti dəyişmişdir. 17-ci əsrə qədər əkinçilik kimi insan fəaliyyəti ön planda tutulurdu. Lakin 18-ci əsrdə "sənaye inqilabı"-dan sonra böyük miqyasda məhsul istehsalına əsaslanan insan fəaliyyəti yarandı. Sənayeləşmə istehsalı artırdığı üçün çoxlu təbii ehtiyatların istifadəsinə başlandı.</p> <p>Şagirdləri Düşün Müzakirə et Paylaş prosesinə cəlb edin.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dünyada insanların sayı artmağa davam etdikcə ehtiyatlara olan tələb necə tənzimlənəcək? 2. Ehtiyacların əldə edilməsi üçün daha çox fabrik və zavodların inşa edilməsinə ehtiyac varmı? 3. Fabrik və zavodlarda daha çox fosil yanacağına ehtiyac olacaqmı? <p>Biliklərin yoxlanılması.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meşələrin qırılması ətraf mühitə necə təsir edir? (Cavab: Oksigenin azalmasına, eyni zamanda torpaqların sürüşməsinə səbəb olur.) 2. Meşələrin qırılması hansı ehtiyaclardan irəli gəlir? (Cavab: Şəhər ərazisinin genişlənməsi və yaşayış binalarının tikilməsi, əkinçilik üçün əlavə sahələrə ehtiyacın yaranması, ağaclardan taxta və kağız məhsulların hazırlanması.) 3. Meşələr bərpa olunan təbii ehtiyatlardırmı? (Cavab: Bəli, meşələr qırılsa da həm təbii yol ilə, həm də insanlar tərəfindən bərpa oluna bilər.) 4. İnsanların sənaye fəaliyyətləri bizim üçün dəyərli olan ehtiyatlara necə təsir edir? (Cavab: Onların tükənməsinə səbəb olur, həmçinin hava, torpaq və su kimi təbii ehtiyatları çirkləndirir.) <p>MÖVZU 39: ƏTRAF MÜHİT NECƏ ÇİRLƏNİR?</p> <p>Mövzuya hazırlıq: Şagirdlərə yer kürəsində çox sayda canlı növlərinin yaşadığı çatdırılır və onların ətraf mühitdən asılılığı başa salınır. Daha sonra ətraf mühitin qorunmasının onların həyatlarını davam etdirmələri üçün əhəmiyyətli olması vurğulanır. Həmçinin insanların ətraf mühitə zərərli təsirlərinin nəticələri izah edilir. Atmosferin, suyun və havanın çirklənməsi başa salınır. Atmosferin çirklənməsi: hava çirkliliyi müasir dövrün ən ciddi ətraf mühit problemlərindən biridir. Bu problem həm insan fəaliyyətləri, həm də təbii amillər səbəbi ilə baş verir. İnsanların təsiri ilə ətraf mühitdə daha dəhşətli çirklənmələr baş verir. Təbii çirklənmələr də mövcuddur və bunlara vulkan püskürmələri, meşə yanğınları, toz fırtınaları və s. misal çəkmək olar. Təbii amillərin təsiri müəyyən bir ərazidə və daha az intensivliklə baş verir.</p>	<p>Dərslik, səh. 76</p> <p>İş dəf. səh. 66-67 İş vərəqi 1 Bizim hərəkətlərimiz çirklənməyə səbəb olur.</p> <p>URL: Ətraf mühit</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Um-bo2MWDsQ</p> <p>https://www.youtube.com/</p>

Möhkəmləndirmə: Şagirdlərin anlayışlarını möhkəmləndirmək üçün daha çox nümunələr göstərilir.

Qiymətləndirmə: Şagirdlərin anlayışını dəyərləndirmək üçün suallar soruşun.

Cəlbətmə: Mövzuya maraqlı olmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.

Atmosferin çirklənməsinin səbəbləri: sənaye müəssisələrinin fəaliyyəti, məişət tullantılarının yandırılması, nəqliyyat vasitələrinin hərəkəti. Atmosferin çirklənməsinin nəticələri: global istiləşmənin artması, tənəffüs yolları xəstəliklərinin artması, ərazinin zərərli qazlar və tüstü ilə çirklənməsi. Suyun çirklənməsi: yer kürəsinin ən vacib təbii ehtiyatlarından biri də sudur. Sudan əkinçilikdə, məişətdə və sənayedə geniş istifadə edilir. Yer kürəsinin su hövzələrinə çirkləndiricilərin atılması nəticəsində su çirklənməsi baş verir və belə sular istifadə üçün yararlıdır. Sənayeləşmə nəticəsində istehsalın artması suyun çirklənməsini sürətləndirmişdir. Belə ki, fabrik və zavodlardan atılan suların tərkibində ətraf mühitə zərərli kimyəvi maddələr mövcud olur. Çirklənmiş su sağlamlığa və ətraf mühitə mənfi təsir edir. Su çirklənməsinin səbəbləri: çirklənmiş məişət sularının su hövzələrinə axıdılması, sənayedə istifadə olunmuş sularının su hövzələrinə axıdılması. Su çirklənməsinin nəticələri: suda yaşayan bitki və heyvan növlərinin məhv olması və qida zəncirinin pozulması, su hövzələrinin kimyəvi tərkibinin dəyişməsi və içməli suyun yararsız hala düşməsi.

Şagirdlərdən aşağıdakı suallar soruşulsun:

- Ətraf mühitin çirklənməsinin səbəbləri nələrdir? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
- Suyun çirklənməsi necə baş verir? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)

İzah edilsin:

- Atmosferin çirklənməsinin səbəblərini;
- Atmosferin çirklənməsinin nəticələrini;
- Suyun çirklənməsinin səbəblərini;
- Suyun çirklənməsinin nəticələrini.

Fəaliyyət:

Məqsəd: Yanacaq maddələrinin atmosferi çirkləndirməsini müşahidə etmək.

Ləvazimatlar: Şüşə stəkan, kiçik şam, kibrit

Təlimat:

Addım 1: Şamı şüşə stəkanın içinə yerləşdirib yandırın.

Addım 2: Bir müddət sonra şamı söndürün.

İzah edin:

1. Şüşənin üzərinə yığılan qara təbəqəni;
2. Yanacaqdan istifadə havanın çirklənməsinə necə səbəb olduğunu.

Fəaliyyət:

Məqsəd: Çirklənmiş suyun təmizlənməsinin çətinliyini müşahidə etmək.

Ləvazimatlar: Plastik saxlama qabı, bitki yağı, qəhvə tozu, kiçik əşyalar (gəmi, çinqil, penoplast parçası, süngər), qaşığı

Təlimat:

Addım 1: Bitki yağını və qəhvə tozunu plastik qaba töküüb qarışdırın.

Addım 2: Kiçik əşyaları (gəmi, çinqil, penoplast parçası) qabdakı qarışıqda batırın.

Addım 3: Süngərlə oyuncaqları qarışıqdan təmizləməyə çalışın.

Dərslik, səh. 78

Dərslik, səh. 78

İş dəf. səh.
68-70

URL: Ətraf mühit necə çirklənir?

<https://www.youtube.com/watch?v=OD-ni-Bey154>

<https://www.youtube.com/>

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
<p>Qiymətləndirmə: Şagirdlərin anlayışını dəyərləndirmək üçün suallar soruşun.</p> <p>Cəlbətmə: Mövzuya maraqlı olmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.</p> <p>Möhkəmləndirmə: Şagirdlərin anlayışlarını</p>	<p>İzah edilsin.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nəyi müşahidə etdikləri; 2. Əşyaları qarışıqdan təmizləməsi; 3. Neftlə çirklənmiş suyun təmizlənməsi. <p>Şagirdləri Düşün Müzakirə et Paylaş prosesinə cəlb edin.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buxarlanma nədir? 2. Kondensasiya nədir? 3. Yağıntı nədir? 4. Yağıntı sularının hövzədə toplanması nədir? <p style="text-align: center;">Torpaqların çirklənməsi</p> <p>Qədim dövrlərdən bəri torpaq insanlar üçün ən əsas təbii ehtiyatlardan biridir. Belə ki, torpaq əkinçilik üçün ən vacib amildir. İnsanların torpaqlardan düzgün istifadə etməməsi onun çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Zərərli tullantıların yer səthində və yeraltında toplanması nəticəsində torpaqların çirklənməsi baş verir.</p> <p>Fəaliyyət: Məqsəd: Tullantı materiallarının torpağı çirkləndirdiyini müşahidə etmək.</p> <p>Ləvazimatlar: Plastik qab, maye yağ, torpaq, qaşığı, kağız, salafan paket, duz</p> <p>Addım 1: Torpağı bir plastik qaba tökərək qabı doldurun. Addım 2: Kiçik parçalara ayrılmış kağızı, salafan paketi, iki qaşığı duzu və bir az yağ qabdakı torpağa əlavə edərək qarışdırın. Addım 3: Sonra qatdığınız maddələri qaşığıla torpaqdan bir-bir təmizləməyə çalışın.</p> <p>Nəticə çıxarın:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qarışdırdıqdan sonra torpağın görünüşü haqqında nə deyə bilərsiniz? 2. Torpağın təmizlənməsi asandırmı? Tam təmizləmək mümkündürmü? 3. Torpağı təmizləməyə nə qədər vaxt sərf etdiniz? İzah edin. <p>Torpağın çirklənməsi əsasən insanların fəaliyyəti ilə bağlıdır. Məsələn: məişət və sənaye tullantıları uzun müddət torpaq səthində qalaraq onu istifadəyə yararsız hala gətirir. Neftin düzgün çıxarılmaması nəticəsində sızmalar baş verərək torpağın üst münbit qatını çirkləndirir. Əkinçilik fəaliyyəti zamanı torpaqlara həddindən artıq kimyəvi gübrələrin verilməsi də çirklənməyə səbəb olan amillərdəndir.</p> <p>Şagirdlərdən aşağıdakı suallar soruşulsun: Torpaqların çirklənməsinin səbəbləri nədir? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)</p> <p>İzah edilsin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torpaqların çirklənməsinin səbəbləri; • Torpaqların çirklənməsinin nəticələri; • Torpaqda yaşayan canlıların zərər görməsi; 	<p>Dərslik, səh.79</p> <p>İş dəf. səh. 68-70</p> <p>İş vərəqi 1 Bizim hərəkətlərimiz çirklənməyə səbəb olur.</p> <p>URL: Ətraf mühitin çirklənməsi</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=hg8un-R4Tc</p> <p>https://kids.britannica.com/students/article/</p>

İzahetmə:

Şagirdlər düzgün məlumatları öyrənir və hər hansı yanlış fikirlərə aydınlıq gətirilir.

Araşdırma:

Şagirdlərə yeni ideyalar araşdırmaları üçün suallar verilir.

Cəlb etmə:

Mövzuya maraq oyatmaq üçün şagirdlərdən suallar soruşulur.

- Torpağın üst münbit qatının məhv olması və təbii mənzərənin dəyişməsi;
- Əkinçilikdə süni gübrələrin istifadəsi;
- Sənaye tullantılarının ətraf mühitə atılması.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Atmosferin, suyun və havanın çirklənməsinin səbəbləri? (*Cavab: İnsanların təsərrüfat fəaliyyəti.*)
2. Təbii çirklənmələr hansılardır? (*Cavab: Təbii amillərin təsiri nəticəsində baş verən çirklənmələr.*)
3. Su çirklənməsinin səbəbləri hansılardır? (*Cavab: Sənaye müəssisələrinin fəaliyyəti, məişət tullantılarının yandırılması.*)

MÖVZU 40: BİZ ƏTRAF MÜHİTİ NECƏ QORUYA BİLƏRİK?

Mövzuya hazırlıq: İlk olaraq şagirdlərə Azərbaycanın bir əsrdən çoxdur ki, neft hasil edən ölkə olduğunu söyləyirik. Daha sonra neftin çıxarılması zamanı qurunun və dənizin neft ilə necə çirklənməyini başa salırıq. Bunun ətraf mühitə necə zərərli olmasını izah edirik. Sonda ətraf mühitin necə qorumalı olduğumuzu bərabər şəkildə müzakirə edirik.

İzah edilsin:

- Təbii ehtiyatların qorunması;
- Az istehlak, təkrar istifadə və təkrar emal.

Təbii ehtiyatların qorunması

Son illərdə ölkəmizdə, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə, çirklənmiş ərazilərin təmizlənməsi, su ehtiyatlarının və qoruqların mühafizəsi, meşə və yaşıllıq sahələrinin artırılması və s. istiqamətlərdə həyata keçirilmiş layihələr ətraf mühitin bərpasında mühüm rol oynamışdır. Həmin layihələrdən bəziləri aşağıdakılardır:

- "Pirallahı" Günəş Elektrik Stansiyasının yaradılması;
- "Yeni Yaşma" Külək Elektrik Stansiyasının yaradılması;
- Balaxanı ərazisini məişət tullantılarından təmizləyərək əhalinin istifadəsinə verilməsi;
- "Bayıl" ərazisində çirklənmiş torpaqların bərpası.

Təbii ehtiyatların qorunması üçün ölkədə həyata keçirilən layihələrlə yanaşı, bizim də ətraf mühiti qorumaq və dünyanı gələcək nəsillərə təbii halında ötürmək üçün müəyyən qaydalara əməl etməyimiz lazımdır. Bu qaydalardan bəziləri:

- Təbiətdə içməli suyun miqdarı məhdud olduğu üçün məişətdə sudan qənaətlə istifadə edilməsi;
- Ağac əkmək üçün iməciliklərin təşkil edilməsi;
- İnsanların təbii ehtiyatların vacibliyini vurğulayan maarifləndirici biliklərlə məlumatlandırılması;
- Yanacaq işləyən nəqliyyat vasitəsinin əvəzinə velosiped kimi vasitələrin istifadəsi;
- Ətraf mühitə atılan məişət tullantılarının təmizlənməsi;
- Az istehlak, təkrar istehsal və təkrar emal yollarının tətbiq edilməsi.

Şagirdləri | **Düşün** | **Müzakirə et** | **Paylaş** prosesinə cəlb edin.

İş dəf. səh. 71-73

İş vərəqi 1

Fəaliyyətlərimiz canlıların müxtəlifliyinə təsir edirmi?

URL: Ətraf mühiti necə qoruya bilərik?

https://www.youtube.com/watch?v=X2Yg-M1Zw4_E

Qiymətləndirmə:
Şagirdlər öyrəndikləri yeni biliklər əsasında fərziyyələrə cavab tapırlar.

Dərslərdə verilmiş müxtəlif tullantıların təbiətdə çürümə müddəti sxemində görə:
1. Müxəlif tullantıların ətraf mühitə verdiyi zərər eynidirmi?
2. Plastik tullantı məhsullarının su və torpağa mənfi təsirlərini müzakirə edin.

Az istehlak, təkrar istifadə və təkrar emal

Tükənən təbii ehtiyatlar insanların gündəlik fəaliyyətləri üçün çox əhəmiyyətlidir. Bu ehtiyatlardan səmərəsiz istifadə etmək gələcəkdə qaynaqların qıtlığına səbəb olacaq. Bizim üçün ehtiyac olacaq qədər təbii ehtiyatlardan və məhsullardan istifadə etdikdən sonra geriye qalan ehtiyatları gələcək nəsli istifadəsi üçün mühafizə etməliyik. Mühafizə etmək təbii ehtiyatlardan səmərəsiz istifadənin, dəyişməsinin qarşısını almaq və qorunmasıdır. Bunun üçün məhsullardan istifadəni azaltmaqla yanaşı, yenidən istifadə və emal üsulları tətbiq olunur.

Az istehlak

- İctimai nəqliyyatdan daha çox istifadə edərək yanacağa qənaət etmək;
- İstifadə etmədikdə işığı söndürmək və elektrik avadanlıqlarını şəbəkədən ayırmaq;
- Plastik qabda su almaq yerinə şüşə qabı su ilə təkrar doldurmaq.

Şagirdləri | **Düşün** | **Müzakirə et** | **Paylaş** prosesinə cəlb edin.



Meşə ərazisi



Oduncaq tədarükü



Kağız emalı



Yekun məhsul

1. Sınıf otağınızda ağac məhsullarını sadalayın.
2. Kağız məhsullarının istehsalı zamanı ətraf mühitin necə təsirləndiyini müzakirə edin.

Təkrar istifadə

1. Köhnə paltar və ya dəsmalın əski parçası kimi istifadə olunması;
2. Plastik qablardan maraqlı əl işləri düzəldilməsi;
3. Biskvit qablarından digər əşyaların saxlanması üçün istifadə olunması;
4. Köhnə qəzetlərdən kitablara üzlük çəkərək təkrar istifadə olunması.

Fəaliyyət:

Məqsəd: Tullantı materiallarından təkrar istifadə etmək.

Ləvazimatlar: Bir plastik qab, yapışdırıcı, qayçı, ip, torpaq, çiçək, su

Təlimat:

Addım 1: Plastik qabın başlığa yaxın yuxarı hissəsini kəsin və kəsilmiş oturacaq plastik qaba su tökün.

Addım 2: Kəsilmiş plastik qabın içindən bir ip keçirin və tərs çevirib oturacaq plastik qaba yapışdırın.

Addım 3: Quruması üçün bir müddət gözlədikdən sonra artıq çiçəyi plastik qaba yerləşdirib üzərinə torpaq yığa bilərsiniz.

İş vərəqi 2
Ətraf mühiti qorumağa kömək edək

İş dəf. səh.76

İş vərəqi 3
Ətraf mühit haqqında nə qədər narahatıq?

Təkrar emal

Təkrar emal yeni materialların hazırlanması üçün köhnə materialların hissələrə ayrılması və emal olunmasıdır. Məsələn; metal, plastik, şüşə qablar və kağızlar "təkrar emal qutuları" vasitəsilə toplanaraq təkrar emal üçün zavodlara göndərilə bilər. Təkrar emal prosesi istifadə oluna bilən faydalı materialların ziyan olmasının qarşısını alır. Bu, həmçinin yeni xammalların istifadəsinə qənaət edir. Təkrar emal qutuları adətən təkrar emala yararlı hesab edilən müxtəlif materialları toplamaq üçün istifadə edilir. Müxtəlif rəngli zibil qutularının hər biri rənginə görə atılacaq olan tullantının növünü müəyyən edir. Məsələn:



Bu zibil qutuları, əsasən, evinizdən kənarında, parklarda və ya küçələrdə gördüyümüz böyük qablardır. Bir müddət sonra təkrar emal etmək üçün müxtəlif növ tullantılar olan konteyner boşaldılır və zavodda emal edilir.

Şagirdləri | **Düşün** | **Müzakirə et** | **Paylaş** prosesinə cəlb edin.

1. Təkrar zibil qutularının ətraf mühitin qorunmasındakı əhəmiyyətini müzakirə edin.
2. Sınıf otağında və ya evinizdə olan əşyalara baxın. Təkrar emal edilərək hazırlanan əşyaları müəyyən edin.

Biliklərin yoxlanılması.

1. Ölkəmizdə təbii ehtiyatların qorunması üçün hansı layihələr həyata keçirilmişdir? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
2. Siz təbii ehtiyatların qorunması üçün hansı addımlar ata bilərsiniz? (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)
3. Təkrar istifadə ilə təkrar emal arasındakı fərqi izah edin. Misallar göstərin. (Cavab: Fikirlərini sərbəst izah etsinlər.)

Anlayış xəritəsini çəkin

Metodiki tövsiyə: Bölməni bitirdikdən sonra bütün yeni anlayışları nəzərdən keçirin. Onları ucadan oxuyaraq ağıl xəritəsini çəkin. Xəritəni danışa-danışa da çəkə bilərsiniz.

- Ətraf mühit dedikdə insanları əhatə edən və onlarla qarşılıqlı əlaqədə olan günəş şüaları, su, torpaq, hava və canlılar aləmi başa düşülür.

Dərslik, səh.81

İş dəf. səh.
77-79İş vərəqi
Gəlin təkrar emal
edək.

Dərslik, səh. 82

İş dəf. səh.
79-82İş vərəqi
Təkrar emal qu-
tuları
yerləşdirəkmə?

5E Təlimat modeli	Qeydlər	Resurslar
	<ul style="list-style-type: none"> • İnsanlar ətraf mühitə müsbət və mənfi təsir edirlər. • Hava ən vacib təbii ehtiyatdır, havada oksigenin olmaması şəraitində canlı aləmin tənəffüs edə bilməz. • Təbii ehtiyatlar tükənən və tükənməyən olur. • Təbii ehtiyatlar bərpa olan və olunmayan kimi qruplaşdırılır. • Təbii ehtiyatların yaranma səbəbləri müxtəlifdir. • Fosillərin yranması heyvanlar aləmi və bitki örtüyü ilə bağlıdır. • İnsanların sayı artdıqca ətraf mühitə olan təsirləri artır. • Meşələrin qırılması insanların ehtiyaclarından irəli gəlsə də, bu fəaliyyət sistemli və düzgün aparılmalıdır. • Meşələrin sistemsiz və kortəbii formada qırılması təbii fəlakətlərə səbəb ola bilər. • İnsanların demək olar ki, bütün sahələrdə istifadə etdiyi enerjinin böyük hissəsi fosil yanacaqlarından əldə edilir. • İnsan fəaliyyəti nəticəsində ətraf mühit çirklənir. • Atmosferin çirklənməsinə insanların fəaliyyəti ilə yanaşı təbii proseslər də təsir edir. • Suyun çirklənməsi içməli suların azalmasına səbəb olur. • Suyun həddindən artıq çirklənməsi təbiətdəki suyun dövrünə təsir edə bilər. • Qədim və indiki dövrdə torpaqları çirkləndirən səbəblər oldsa da, müasir dövrdə bu səbəblər xeyli artmışdır. • Məişət və sənaye tullantıları torpaqların çirklənməsinə səbəb olmuşdur. • Təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə etmək, bu ehtiyatların uzunmüddətli istifadə edilməsi ilə nəticələnəcək. • Az istehlak, təkrar istehsal və təkrar emal yollarından istifadə edərək səmərəliliyi artırmaq mümkündür. • Tullantıların yenidən bərpa edilməsi, eyni zamanda təbiəti qorumağın bir yoludur. • Təbiəti qorumağın ən səmərəli yollarından biri də, təbiətdən qənaətlə istifadə etmək və israfçılığın qarşısını ala biləcək tədbirlər həyata keçirməkdir. • Təkrar emalı asanlaşdırmaq üçün tullantıları əvvəlcədən çeşidlənmiş formada qəbul etmək lazımdır. • Ətraf mühitin qorunması çox vacibdir və bunu həyata keçirərkən maarifləndirmə fəaliyyətlərini daha da çoxaltmaq lazımdır. 	<p>Dərslik, səh. 83</p> <p>İş dəf. səh. 82-84</p> <p>İş vərəqi</p> <p>II yarımla aid suallar</p> <p>Dərslik, səh. 84</p>

BURAXILIŞ MƏLUMATLARI

Ümumi təhsil müəssisələrinin 5-ci sinifləri üçün
Təbiət fənni üzrə metodik vəsait

Layihə rəhbərliyi Ülkər Babayeva
Mənsur Məhərrəmov

Müəlliflər Yalçın İslamzadə Rəşad Səlimov Elmar İmanov Famil Ələkbərov
Ceyhun Cabarov Elşad Yunusov Elşad Abdullayev Mahir Sərkərli
Anar Allahverdiyev Həsən Həsənov Lamiyə Məsmaliyeva

Redaktor Alston Nəşriyyat Evi

Koordinator İmran İbişov

Dizayner Xanım Əzimli
Yusif Sadıqov

Rəssamlar Lalə Adıgözəlova
Lalə Ağzadə
Fidan Əliyeva

Korrektor İslam Hüseynov

Məsləhətçilər Rasim Abdurazaqov
Vəli Əliyev
Elnur Məmmədov
Ramil Rzayev
İlahə Tağıyeva
Güləbətın Tağıyeva
Hürüy Osmanova

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı bir hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

ISBN 978-9952-550-06-1

Hesab-nəşriyyat həcmi: 9,1. Fiziki çap vərəqi 20.
Səhifə sayı: 160. Kəsimdən sonra 195 x 275. Kağız formatı: 57x90 1/8.
Şrift və ölçüsü: Segoe, 10pt. Ofset kağızı. Ofset çapı.
Sifariş____. Tiraj: 4000. Pulsuz. Bakı-2022

Əlyazmanın yığıma verildiyi və çapa imzalandığı tarix: 30.12.2021

Çap məhsulunu nəşr edən:
Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu (Bakı ş., A.Cəlilov küç., 96).

Çap məhsulunu istehsal edən:
"Max Ofset" MMC (Bakı ş.,Aşurbəyovlar küç.,8A)

LAYIHƏ