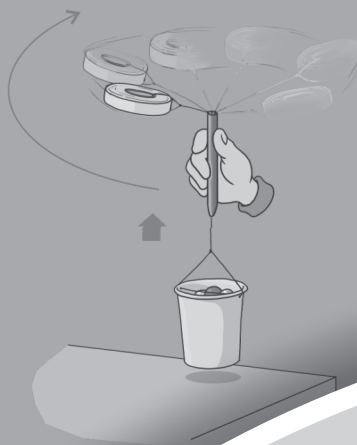
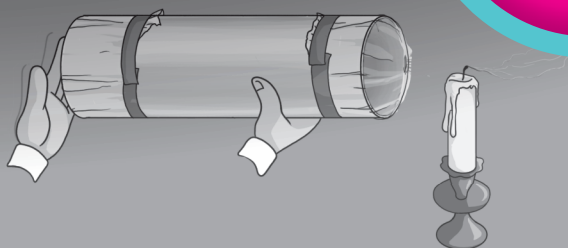


FIZIKA

METODİK VƏSAİT

6



MİRZƏLİ MURQUZOV, RASİM ABDURAZAQOV,
RÖVŞƏN ƏLİYEV, ƏLİŞAH GƏRAYEV

FİZİKA

6

Ümumi təhsil müəssisələrinin 6-cı sinifləri üçün Fizika fənni üzrə dərsliyin
METODİK VƏSAİTİ

©Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi



**Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0
International (CC BY-NC-SA 4.0)**

Bu nəşr Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International
lisensiyası (CC BY-NC-SA 4.0) ilə www.trims.edu.az
saytında əlçatandır. Bu nəşrin məzmunundan istifadə edərkən
sözügedən lisensiyanın şərtlərini qəbul etmiş olursunuz:

İstinad zamanı nəşrin müəllif(lər)inin adı göstərilməlidir.

Nəşrdən kommersiya məqsədilə istifadə qadağandır.

Törəmə nəşrlər orijinal nəşrin lisensiya şərtlərilə yayılmalıdır.

Bu nəşrlə bağlı irad və təkliflərinizi
bn@bakineshr.az və **derslik@edu.gov.az**
elektron ünvanlarına göndərməyiniz xahiş olunur.
Əməkdaşlığınız üçün əvvəlcədən təşəkkür edirik!

B A K I  N Ə Ş R

KİTABIN İÇİNDƏKİLƏR

DƏRSLİK KOMPLEKTİ HAQQINDA.....	3
DƏRSLİK KOMPLEKTİNİN STRUKTURU	5
VI SİNİF FİZİKA FƏNN PROQRAMI (KURİKULUMU) HAQQINDA.....	7
FƏNN ÜZRƏ MƏZMUN STANDARTLARININ REALLAŞMA CƏDVƏLİ VƏ İLLİK PLANLAŞDIRMA NÜMUNƏSİ	9
FƏNLƏRARASI İNTEQRASIYA	10
LAYİHƏLƏR ÜZRƏ İŞİN TƏŞKİLİ	12
DİFERENSİAL TƏLİM İMKANLARI	12
ŞAĞİRD NAILİYYƏTLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ.....	13

MÖVZULAR ÜZRƏ TƏLİM MATERIALLARI İLƏ İŞ TEXNOLOGİYASININ ŞƏRHİ

1. FİZİKA NƏYİ ÖYRƏNİR?.....	18
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ – 1	31
2. MATERİYA	33
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ – 2	44
3. MADDƏ VƏ ONUN XASSƏLƏRİ	46
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ – 3	53
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ – 4	61
4. QARŞILIQLI TƏSİRLƏR VƏ HƏRƏKƏT	63
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ – 5	72
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ – 6	80
GÜNDƏLİK PLANLAŞDIRMAYA DAİR NÜMUNƏLƏR.....	82
MƏNBƏLƏR	95

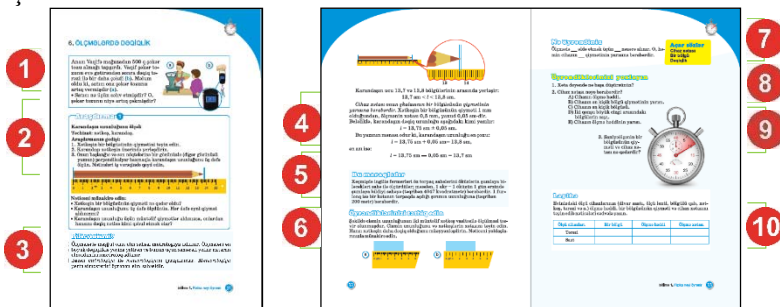
DƏRSLİK KOMPLEKTİ HAQQINDA

Dərslik komplekti Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün VI sinif “Fizika” fənn kurikulumu əsasında hazırlanmışdır. Komplekt dərslikdən və metodik vəsaitdən ibarətdir.

Dərslik

Dərslik məzmun standartlarının reallaşdırılması üçün mühüm vasitə olub müəllimşagird (tədris-təlim) fəaliyyətinin tənzimlənməsinə xidmət edir.

- Təlim materialları idrak taksonomiyasının mərhələlərinə uyğun olaraq qruplaşdırılmışdır.
- Qruplaşdırılmış təlim materialları fəal təlimin mərhələləri üzrə yerləşdirilmişdir və şagirdə müstəqil təlim üçün imkan yaradır.
- Təlim materialları kurikulum sənədində “Fizika” fənni üzrə məzmun standartlarının reallaşdırılmasını təmin edən fəaliyyət xətlərinə uyğun hazırlanmışdır.
- Dərslikdə hər mövzu üzrə təlim materialları aşağıdakı ardıcılıq və prinsiplə qruplaşdırılmışdır:



1. Maraqlatma (motivasiya). Mövzuya maraq oyatmaq üçün müxtəlif situasiya və hadisələr təsvir edilir suallarla yekunlaşır. Verilən suallar əvvəllər qazanılmış biliklərə əsaslanır, problemin formalaşdırılması və fərziyyələr irəli sürülməsində şagirdlərin fəallığını artırmağı nəzərdə tutur.

2. Araşdırma. Maraq yaradılan hadisələrin araşdırılmasına, bu hadisələrin səbəb-nəticə əlaqələrinin “kəşf” edilməsinə yönəldilmiş təcrübə, laboratoriya işləri və müxtəlif tapşırıqlar verilir. Həmin işlər fərdi və qrup şəklində yerinə yetirilə bilər. Bu tapşırıqlar mövcud biliklərlə öyrənilən yeni təlim materialı arasında əlaqə yaratmağa xidmət edir. Yerinə yetirilmiş işin nəticəsini müzakirə etmək, səhvləri araşdırmaq üçün suallar verilir.

3. Bilirsinizmi? Mövzu ilə bağlı mühüm məlumat verilir.

4. İzahlar. Fəaliyyət zamanı müəyyən edilən faktlarla bağlı bəzi açıqlamalar verilir. Əsas anlayışlar, mövzu ilə bağlı izahlar, təriflər, qaydalar, bir sözlə, dərsin əsas məzmunu burada əks olunur.

5. Bu maraqlıdır. Mövzuya aid bilikləri genişləndirmək üçün nümunələr və maraqlı məlumatlar verilir.

6. Öyrəndiklərinizi tətbiq edin. Mövzuda öyrənilənləri möhkəmləndirmək, tətbiq etmək və onlara münasibət bildirmək məqsədi ilə verilən tapşırıqlardır.

7. Nə öyrəndiniz. Mövzuda əldə olunan yeni məlumatları ümumiləşdirməyə xidmət edir. Dərsdə öyrənilən yeni açar sözlərdən istifadə etməklə mövzunun xülasəsini şagirdlərin özlərinin verməsi tələb olunur.

8. Açar sözlər. Hər mövzu üzrə öyrənilən əsas anlayışlar.

9. Öyrəndiklərinizi yoxlayın. Hər mövzuda şagirdlərin öyrəndiklərini qiymətləndirmək, zəif cəhətlərini müəyyən etmək üçün nəzərdə tutulur. Verilən sual və tapşırıqlar mövzuda öyrənilənləri tamamlamaq, araşdırma aparmaq, əlaqə yaratmaq, yaradıcılıq bacarıqlarını inkişaf etdirməklə yanaşı, bu biliklərə dəyər vermək və onlara münasibət bildirmək məqsədi daşıyır.

10. Layihə. Evdə yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulur. Bu layihələr eksperiment xarakteri daşıyır, onları yerinə yetirmək üçün müxtəlif mənbələrdən istifadə edilə bilər.

11. Ümumiləşdirici tapşırıqlar. Hər tədris vahidinin sonunda bu vahid üzrə öyrənilənlərin tətbiqi ilə bağlı sual və tapşırıqlar verilmişdir. Onlar summativ qiymətləndirməyə hazırlıq üçün də istifadə oluna bilər.

Müəllim üçün metodik vəsait

Müəllim üçün metodik vəsait təlimin səmərəli təşkilində istiqamətverici rol oynayır. Metodik vəsaitdə hər bir mövzu üzrə dərsdə reallaşdırılması nəzərdə tutulan alt standartlar, bu standartların reallaşdırılmasına xidmət edən təlim məqsədləri, dərslərdəki təlim materialları ilə iş texnologiyaları, dərslərin məqsədlərində nəzərdə tutulan nəticələrə nail olmaq dərəcəsini qiymətləndirmək üçün meyarlar, üç səviyyədə formativ qiymətləndirmə nümunələri verilmişdir.

Hər bir dərsdə reallaşdırılması nəzərdə tutulan standartlara uyğun olaraq təlim məqsədləri tövsiyə edilir. Dərslərin məqsədləri hər bir dərslərin sonunda şagirdin nail olacağını nəzərdə tutan nəticələndir. Müəllim şəraitdən, şagirdlərin hazırlıq səviyyə-sindən, texniki təchizatdan, laboratoriya və digər imkanlardan asılı olaraq təlim məqsədlərini müstəqil şəkildə özü də müəyyən edə bilər. Dərs elə təşkil edilməlidir ki, sonda şagirdlər nəzərdə tutulan nəticələri əldə edə bilsinlər. Buna görə də *təlim məqsədləri şagirdyönümlüdür.*

Fənn üzrə alt standartlar bir dərsdə deyil, ilboyu bir neçə dərsdə reallaşdırıldığından formativ qiymətləndirmə hər bir dərslərin məqsədlərində nəzərdə tutulmuş nəticələr üzrə aparılır. Həmin nəticələrə nail olmaq səviyyələri formativ qiymətləndirmə vasitəsilə izlənilir. Bu baxımdan formativ qiymətləndirmə meyarları şagirdin müxtəlif bacarıqları kimi götürülmüşdür.

Vəsaitdə aşağıdakı materiallar öz əksini tapmışdır:

- dərslərin tədris vahidləri üzrə məzmunu;
- dərslərin kompleksinin strukturu;
- fənn üzrə məzmun standartlarının reallaşma cədvəli və illik planlaşdırma nümunəsi;
- fənlərarası inteqrasiya imkanları və digər fənlərin uyğun alt standartları ilə inteqrasiya cədvəli;
- şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilmə prinsipləri və formaları;
- gündəlik planlaşdırma dair nümunələr;
- hər mövzu üzrə qruplaşdırılmış təlim materiallarının dərslərin səhifələrinin kiçildilmiş surətləri üzərində sxematik təsviri;

- hər mövzuda qruplaşdırılmış təlim materialları üzrə iş texnologiyasının şərh;
- müəllimlər üçün mövzu üzrə əlavə məlumatlar;
- müəllimin istifadə edə biləcəyi mənbələr.

Müəllim tövsiyə olunan materiallardan sinfin hazırlıq səviyyəsinə, tədris vaxtına, texniki təchizata və diferensial təlim prinsiplərinə uyğun olaraq lazım bildiyi qədər istifadə edə bilər.

Praktik dərslər zamanı isə şagirdlərdə fərdi bacarıqların formalaşdırılması məqsədi ilə, əsasən, fərdi və cütlərlə iş formasından istifadə edilməsi daha məqsədəuyğundur.

DƏRSLİK KOMPLEKTİNİN STRUKTURU

Dərslərdə təlim materialları 4 tədris vahidi üzrə qruplaşdırılmışdır:

1. Fizika nəyi öyrənir?
2. Materiya.
3. Maddə və onun xassələri.
4. Qarşılıqlı təsirlər və hərəkət.

Fizika nəyi öyrənir? Tədris vahidində müxtəlif elm sahələrini sadalamaqla ***fizika*** elminin təbiəti öyrənilən elmlərin ən mühümü olduğu izah edilir. Müxtəlif fiziki hadisələr xarakterinə görə qruplaşdırılır və onların başvermə səbəbləri şərh olunur. Fiziki hadisələri müşahidə etmək, araşdırmaq, nəticələri ümumiləşdirmək və onlar haqqında mülahizələri təqdim etmək bacarıqları aşılır. Bu tədris vahidində fiziki kəmiyyətlərin ölçülməsi, ölçü cihazlarından istifadə edilməsi, onların gündəlik həyatda tətbiqi və təhlükəsizlik qaydalarına əməl olunması kimi mühüm bacarıqların əsası qoyulur.

Materiya. Bu tədris vahidində ***materiya*** haqqında sadə məlumat verilir, onun mühüm fiziki xassəsi olan hərəkət və kütlə haqqında ilkin təsəvvürlər yaradılır. Materiyanın əsas növləri olan maddə və fiziki sahə sadə şəkildə izah edilir. Maddə, cisim və modeli fərqləndirməklə yanaşı, onların gündəlik həyatda rast gəlinən nümunələri haqqında məlumat verilir. Molekulyar-kinetik nəzəriyyənin əsas müddəalarına əsaslanmaqla maddələrin quruluşu haqqında ilkin təsəvvürlər formalaşdırılır, əlaqəli sistemlərin iyerarxiyası sadə şəkildə şərh olunur. Maddənin quruluşu haqqında biliklərin əsasında bir sıra araşdırmalar, təbiiqlər və layihələr bu fəslin əsasını təşkil edir. Eyni zamanda maddənin aqreqat halları (bərk, maye, qaz və plazma) haqqında məlumat verməklə, onları bir-birindən fərqləndirmək bacarığı aşılır.

Maddə və onun xassələri. Tədris vahidində molekulyar nəzəriyyə əsasında diffuziya, maddələrin istidən genişlənməsi praktik araşdırmalar nəticəsində ümumiləşdirilir. Bu hadisələrin temperaturdan asılılığı müxtəlif təbiiqlər ilə əlaqələndirilir. Bu tədris vahidində maddənin həcmi və onun ölçülməsi haqqında müşahidələr, araşdırmalar və nəzəriyyələr geniş tətbiqini tapır. Kütlə, sıxlıq əsas anlayışlar kimi daxil edilir, onların elmi-nəzəri əsası və praktikada tətbiqetmə bacarıqları formalaşdırılır.

Qarşılıqlı təsirlər və hərəkət. Bu tədris vahidində materiyanın maddə və sahə formaları arasındakı qarşılıqlı əlaqələrə dair biliklər əsas götürülür, qravitasiya, elektrik və maqnit qarşılıqlı təsirlər haqqında anlayışlar daxil edilir. Eyni zamanda müxtəlif hərəkət formalarının eksperimental fizika baxımından öyrənilməsi bacarıqları formalaşdırılır.

TƏDRİS VAHİDLƏRİ	MÖVZULAR
1. Fizika nəyi öyrənir?	1. Fizika hansı hadisələri öyrənir? 2. Fizika təbiət hadisələrini nə üçün öyrənir? 3. Fizikada öyrənmə metodları 4. Fiziki kəmiyyətlər və onların ölçülməsi 5. Ölçü cihazları 6. Ölçmələrdə dəqiqlik
2. Materiya	7. Materiya: maddə və fiziki sahə 8. Maddə və cisim 9. Əlaqəli sistemlər. Atom. Atom nüvəsi 10. Molekul 11. Maddənin aqreqat halları
3. Maddə və onun xassələri	12. Diffuziya 13. Maddələrin istidən genişlənməsi 14. Maddənin ölçülə bilən xassələri: həcm və onun ölçülməsi 15. Kütlə və onun ölçülməsi 16. Maddənin sıxlığı və onun təyin edilməsi 17. Temperatur və onun ölçülməsi
4. Qarşılıqlı təsirlər və hərəkət	18. Qarşılıqlı təsirlər. Toxunma ilə baş verən təsirlər 19. Qravitasiya qarşılıqlı təsiri – Günəş sistemi 20. Elektrik qarşılıqlı təsiri 21. Maqnit qarşılıqlı təsiri 22. Mexaniki hərəkət 23. Elektrik yükünün hərəkəti: elektrik cərəyanı 24. Enerji

VI SİNİF FİZİKA FƏNN PROQRAMI (KURİKULUMU) HAQQINDA

Məzmun xətti fənn üzrə ümumi təlim nəticələrinin reallaşmasını təmin etmək üçün müəyyənləşdirilmiş məzmunun zəruri hesab edilən tərkib hissəsidir. Məzmun xətləri şagirdlərin öyrənəcəyi məzmunu sistemləşdirmək və təsnif etmək məqsədi daşıyır. Fizika fənninin məzmun xətləri təhsilin bütün mərhələləri üçün təlimin məqsəd və vəzifələrinə uyğun olaraq aşağıdakı kimi təyin edilmişdir:

- Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar.
- Maddə və sahə, qarşılıqlı təsir, əlaqəli sistemlər.
- Eksperimental fizika və müasir həyat.

Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar və qanunlar

Bu məzmun xətti şagirdlərə mexaniki, istilik, elektromaqnit, işıq, atom və nüvə hadisələrini dərk etməyə, onları xarakterizə edən kəmiyyətlər arasındakı əlaqələrə dair məsələlər üzərində müstəqil işləmək fəaliyyətini və yaradıcılıq qabiliyyətlərini inkişaf etdirməyə imkan verir. Şagirdlərə müxtəlif mexaniki, atom və molekulların xaosluq istilik hərəkəti, yüklü zərrəciklərin, atom və nüvə daxili zərrəciklərin hərəkətlərinin qanun və qanunauyğunluqlarını mənimsəməyə şərait yaradır. Təbiətdə baş verən hadisələrin mahiyyətini açıqlamağa, onlardan həyati məqsədlər üçün istifadə etməyə, şagirdlərin tədqiqatçılıq meylinin inkişafına zəmin yaradır.

Maddə və sahə, qarşılıqlı təsir, əlaqəli sistemlər

Bu məzmun xəttində materiyanın maddə və sahə formaları, onların vəhdəti və qarşılıqlı çevrilməsi, maddənin quruluşu, aqreqat halları, qravitasiya, elektromaqnit sahələri, fundamental qarşılıqlı təsirlərin (qravitasiya, elektromaqnit və s.) maddələr arasında fiziki sahə vasitəsilə ötürülməsi, müxtəlif pillələrdə əlaqəli sistemlərin yaranmasında qarşılıqlı təsirin rolu, təbiətin vəhdəti, kainatın yaranması, əlaqəli sistemlərin iyerarxiyası (pilləli olması) haqqında anlayışlar, həmçinin zaman və məkan anlayışları əsasında fəza təsəvvürlərinin formalaşdırılması məsələləri ümumiləşdirilir. Bu təsəvvürlərin formalaşdırılması şagirdlərdə maddi aləmi dərk etmək, dünyanın vahid fiziki mənzərəsini təsvir etmək, məişət və istehsalatda istifadə üçün tələb olunan xassəli materialları seçmək və gündəlik həyatda onlardan istifadə etmək bacarıqlarının inkişafına imkan yaradır.

Eksperimental fizika və müasir həyat

Eksperimental fizika və müasir həyat məzmun xətti şagirdlərdə elmi-texniki tərəqqidə, cəmiyyətin sosial-iqtisadi inkişafında, digər təbiət fənlərinin öyrənilməsində fizikanın rolu haqqında təsəvvürlərin yaradılmasına, fiziki hadisə və prosesləri müşahidə etmək, onların elmi-nəzəri əsaslarını dərk etmək, alınan bilikləri sistemləşdirmək və praktikada tətbiq etmək bacarıqlarının formalaşdırılmasına, nəticə etibarilə onlarda texniki yaradıcılıq qabiliyyətinin və tədqiqatçılıq meylinin inkişafına zəmin yaradır. Məzmun xəttinin köməyi ilə fiziki hadisələr müşahidə edilir, müxtəlif təcrübələr aparılır, müəyyən fiziki kəmiyyətlər təhlükəsizlik qaydalarına uyğun olaraq ölçülür, nəticələri cədvəllərdə qeyd edilir, kəmiyyətlər arasındakı qanunauyğunluqlar müəyyənləşdirilir, məişət və istehsalatda istifadə olunan cihaz və avadanlıqların iş prinsipləri öyrənilir, təhlükəsiz işləmək bacarıqları formalaşır.

VI sinif üzrə məzmun standartları

VI sinfin sonunda şagird:

- hadisələri (mexaniki, istilik, elektrik) fərqləndirir, onlara dair sadə məsələlər həll edir;
- materiyanın formalarını fərqləndirir, maddələrin aqrekat hallarını izah edir və onlara dair sadə məsələlər həll edir;
- təbiətdəki əlaqəli sistemləri fərqləndirir və qarşılıqlı təsirə dair müşahidələrini izah edir;
- sadə təcrübələr aparır və ölçü cihazlarından təhlükəsiz istifadə edir;
- fiziki hadisələrə əsaslanan məişət qurğularından istifadə edir;
- fizika elminin inkişafında dünya alimlərinin roluna dair məlumatları təqdim edir.

Məzmun xətləri üzrə əsas və alt standartlar

1. Fiziki hadisələr, qanunauyğunluqlar, qanunlar

Şagird:

1.1. Fiziki hadisələrə dair bilik və bacarıqlar nümayiş etdirir.

- 1.1.1. Mexaniki, istilik, elektromaqnit hadisələrini fərqləndirir.
- 1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir.
- 1.1.3. Hərəkəti növlərinə görə qruplaşdırır.
- 1.1.4. Müxtəlif xarakterli təbiət hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim edir.

2. Maddə və sahə, qarşılıqlı təsir, əlaqəli sistemlər

Şagird:

2.1. Materiyanın formalarına dair bilik və bacarıqlar nümayiş etdirir.

- 2.1.1. Maddələri quruluşuna (aqrekat hallarına) görə fərqləndirir.
- 2.1.2. Materiyanın formalarını fərqləndirir.
- 2.1.3. Materiyanın formalarına dair müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir.
- 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (aqrekat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir.

2.2. Təbiətdəki əlaqəli sistemlərdə qarşılıqlı təsiri mənimsədiyini nümayiş etdirir.

- 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir.
- 2.2.2. Təbiətdəki qarşılıqlı təsirə dair müşahidələrini təqdim edir.

3. Eksperimental fizika və müasir həyat

Şagird:

3.1. Təcrübələr aparır, nəticələri təqdim edir.

- 3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir.
- 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.

3.2. Müasir həyatın inkişafında fizika elminin rolunu mənimsədiyini nümayiş etdirir.

- 3.2.1. İş prinsipi fiziki hadisələrə əsaslanan məişət qurğularından istifadə edir.
- 3.2.2. Fizika elminin inkişafında dünya alimlərinin roluna dair sadə məlumatı təqdim edir.

FƏNN ÜZRƏ MƏZMUN STANDARTLARININ REALLAŞMA CƏDVƏLİ VƏ İLLİK PLANLAŞDIRMA NÜMUNƏSİ

Cədvəldə kurikulumda tələb olunan bacarıqlar əsasında tövsiyə edilən illik iş planı verilmişdir. İş planı həftədə 1 saat olmaqla ildə 34 həftəyə və ya 34 saata nəzərdə tutulmuşdur. Müəllim mövzulara şəxsi münasibətindən asılı olaraq tövsiyə edilən illik planlaşdırma nümunəsinə müəyyən dəyişikliklər edə bilər.

TƏDRİS VAHİDLƏRİ VƏ MÖVZULAR		Məzmun xətti 1				Məzmun xətti 2				Məzmun xətti 3				Saatlar	
		M.st. 1.1				M.st. 2.1				M.st. 2.2	M.st. 3.1	M.st. 3.2			
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2		3.2.1
1. Fizika nəyi öyrənir	1. Fizika hansı hadisələri öyrənir?	+	+		+									+	1
	2. Fizika təbiət hadisələrini nə üçün öyrənir?	+	+												1
	3. Fizikada öyrənmə metodları										+	+			1
	4. Fiziki kəmiyyətlər və onların ölçülməsi		+								+	+			1
	5. Ölçü cihazları										+		+		1
	6. Ölçmələrdə dəqiqlik										+				1
	7. Kiçik summativ qiymətləndirmə -1														1
2. Materiya	8. Materiya: maddə və fiziki sahə						+	+				+			1
	9. Maddə və cisim		+			+						+			1
	10. Əlaqəli sistemlər: Atom. Atom nüvəsi								+		+		+		1
	11. Molekul								+		+				1
	12. Maddənin agregat halları					+		+			+				1
	13. Kiçik summativ qiymətləndirmə-2														1
3. Maddə və onun xassələri	14. Diffuziya					+			+	+		+			1
	15. Maddələrin istidən genişlənməsi					+			+	+		+			1
	16. Maddənin ölçülə bilən xassələri: həcm və onun ölçülməsi								+		+	+	+		1
	17. Məsələ həlli								+						1
	18. Kiçik summativ qiymətləndirmə-3														1
	I yarımil – 18 saat														
	19. Kütlə və onun ölçülməsi					+	+		+		+				1
	20. Maddənin sıxlığı və onun təyin edilməsi					+			+		+		+		1
	21. Məsələ həlli								+						1
	22. Temperatur və onun ölçülməsi									+	+	+		+	1
23. Məsələ həlli		+						+						1	
24. Kiçik summativ qiymətləndirmə-4														1	
4. Qarşılıqlı təsirlər və hərəkət	25. Qarşılıqlı təsirlər. Toxunma ilə baş verən təsirlər									+		+			1
	26. Qravitasiya qarşılıqlı təsiri - Günəş sistemi						+	+		+	+				1
	27. Elektrik qarşılıqlı təsiri	+					+			+	+				1
	28. Maqnit qarşılıqlı təsiri	+					+			+	+				1
	29. Kiçik summativ qiymətləndirmə-5														
	30. Mexaniki hərəkət			+	+							+			1
	31. Məsələ həlli		+												
	32. Elektrik yüklərinin hərəkəti: elektrik cərəyanı	+	+		+							+			1
	33. Enerji			+						+		+			1
	34. Kiçik summativ qiymətləndirmə-6														1
II yarımil – 16 saat															

FƏNLƏRARASI İNTEQRASIYA

Fənlərarası inteqrasiya olduqca böyük əhəmiyyətə malikdir. Fizikanın digər fənlərlə inteqrasiya imkanları özünəməxsus xüsusiyyətlərə malikdir.

1. Riyaziyyat. Fizika və riyaziyyat kurslarının əlaqəsini xüsusilə qeyd etmək lazımdır, çünki elmi-metod kimi riyaziyyatın əhəmiyyəti fizikanın tədrisində geniş və xeyli əks olunur. Fizikanın qanunları riyazi düsturlarla ifadə olunur, fizika qanunlarından nəticə çıxaranda, onun bəzi müddəalarını isbat edəndə, laboratoriya işlərində riyaziyyatdan istifadə olunur.

2. Biologiya. Biologiya kursunda fiziki qanunları, hadisələri və anlayışları illüstrasiya edən çoxlu miqdarda misallar vardır. Bu misallardan istifadə olunması şagirdlərə təbiət qanunlarının vahidliyini, təbiət hadisələrinin aydınlaşdırılmasında fizikanın əhəmiyyətini göstərməyə, həmin hadisələri düzgün izah etməyi öyrətməyə, yəni fizikanın həyatla əlaqəsini göstərməyə imkan verir.

3. Kimya. VI sinifdə kimya tədris olunmasa da, fizika və kimya kurslarının əlaqəsi üçün anlayışların öyrənilmə və izahının uyğunlaşdırılması, bu fənlər üçün anlayış və qanunların tədricən formalaşdırılması, materialın öyrənilməsində eyni işin təkrarının aradan qaldırılması çox vacibdir. Kimyanı öyrənməyə başlayanda şagirdlər artıq fizika kursunda atom və molekul, onun tərkibi haqqında biliklər əldə etmiş olurlar. Kimyanın tədrisində isə müvafiq bacarıqlar daha da möhkəmləndirilir.

4. Həyat bilgisi. Fizika canlı və cansız təbiətdə baş verən bütün prosesləri şagirdlərin “Həyat bilgisi” fənnindən öyrəndiyi biliklərlə əlaqələndirir.

5. Coğrafiya. Fizika ilə coğrafiya kursunun əlaqələri olduqca genişmiqyaslıdır. Məsələn, küləyin əsməsi, cisimlərin üzməsi, böyük su dövrəni və s. fiziki proseslər kimi elmi izahat tələb edir. Cəhətlərin təyin edilməsində istifadə olunan alət və cihazların iş prinsipi fiziki qanunauyğunluqlara əsaslanır və s.

6. Texnologiya. Fizikanın tədrisi ilə texnologiyanın özünəməxsus əlaqəsi ondan ibarətdir ki, araşdırmaları icra etdikdə əmək təlimindən qazanılmış praktik biliklərə və şagirdlərin özlərinin yerinə yetirdiyi işlərə istinad olunur.

7. İnformatika. İnformatikadan qazanılmış bütün texniki biliklər fizikaya əsaslanır. Şagirdlər informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının inkişafında fizikanın rolunu əlaqələndirirlər.

8. Musiqi. Musiqi dərindən öyrəndikləri səslər və onların yüksəklik dərəcələri ilə əlaqə yaratmaq olar.

Fənlərarası inteqrasiya haqqında cədvəlin göstərişləri üzərində ayrıca dayanmaq lazımdır. Onlar fizika müəlliminə şagirdlərin başqa fənlərdən qazandığı hansı biliklərdən hər mövzunun öyrənilməsində istifadə edə bilməsini müəyyənləşdirir. Müəllim dərəcə hazırlaşan zaman onun fənlərarası inteqrasiya cədvəlində göstərilən materialı bilməsi məqsəduyğundur. Bu, müxtəlif fənn müəllimləri arasında əlaqənin yaranmasına və güclənməsinə xidmət edir.

FƏNLƏRARASI İNTEQRASIYA CƏDVƏLİ

TƏDRİS VAHİDLƏRİ VƏ MÖVZULAR		FƏNNİN ADI VƏ ALT STANDARTLARIN NÖMRƏSİ
1. Fizika hansı öyrənir?	1. Fizika hansı hadisələri öyrənir?	C.-2.1.1., C.-2.1.4., B.-4.2.1. B.-2.1.3., Riy.-1.2.5., C.-2.1.6. C.-2.1.3., İnf.-1.2.3.,B.-4.1.1.T-i.-2.1.3. Tex.-1.3.2.
	2. Fizika təbiət hadisələrini nə üçün öyrənir?	C.-2.1.1., C.-2.1.4., B.-4.2.1. B.-2.1.3., Riy.-1.2.5., C.-2.1.6 Tex.-1.3.2.
	3. Fizikada öyrənmə metodları	B.-1.1.3., C.-1.3.1., C.-1.3.2., C.-3.2.2. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1. Tex.-1.3.2.
	4. Fiziki kəmiyyətlər və onların ölçülməsi	B.-2.1.3., Riy.-1.2.5., C.-2.1.6., B.-1.1.3., C.-1.3.1., C.-1.3.2., C.-3.2.2. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1., Riy.-4.2.1., Tex.-1.3.2.
	5. Ölçü cihazları	B.-1.1.3., C.-1.3.1., C.-1.3.2., C.-3.2.2. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1. Tex.-2.2.1.
	6. Ölçmələrdə dəqiqlik	B.-1.1.3., C.-1.3.1., C.-1.3.2., C.-3.2.2. Tex.-1.3.2.
	7. KSQ-1	
2. Materiya	8. Materiya: maddə və fiziki sahə	C.-2.1.1., H.-b.-1.1.1., C.-2.1.3., C.-2.1.5. , B.-4.1.1., B.-4.2.2. İnf.-2.1.1., İnf.-2.1.2. B.-2.1.2. Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1.
	9. Maddə və cisim	C.-2.1.8. ,B.-4.1.1.,İnf.-1.2.2., İnf.-2.1.3.C.-2.1.3.,Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1. Tex.-1.3.2.
	10. Əlaqəli sistemlər: Atom. Atom nüvəsi	B.-4.1.1.,B.-3.2.1. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1. Tex.-1.3.2.
	11. Molekul	B.-4.1.1.,B.-3.2.1. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1.
	12. Maddənin aqreqat halları	C.-2.1.8. , B.-4.1.1., İnf.-1.2.2., İnf.-2.1.3. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1. Tex.-1.3.2.
	13. KSQ-2	
3. Maddə və onun xassələri	14. Diffuziya	C.-2.1.8., B.-4.1.1.,İnf.-1.2.2.,İnf.-2.1.3., B.-4.1.1.,B.-3.2.1.,C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1.
	15. Maddələrin istidən genişlənməsi	C.-2.1.8. , B.-4.1.1., İnf.-1.2.2., İnf.-2.1.3. B.-4.1.1.,B.-3.2.1. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1., Riy.-4.2.1.
	16. Maddənin ölçülə bilən xassələri: həcm və onun ölçülməsi	B.-1.1.3., C.-1.3.1., C.-1.3.2., C.-3.2.2. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1. Tex.-2.2.1.
	17. Məsələ həlli	Riy.- 1.2.1.,1.2.3.,4.1.1.,5.1.2. İnf.- 1.2.3.,2.2.3.,3.3.1. H-b.- 1.1.1.,1.2.1. B.- 1.1.1. C.- 1.2.1. Az.d.-1.1.1.,1.1.2.
	18. KSQ-3	
	19. Kütlə və onun ölçülməsi	C.-2.1.8. , B.-4.1.1., İnf.-1.2.2., İnf.-2.1.3. C.-2.1.1., H.-b.-1.1.1., C.-2.1.3., C.-2.1.5. , B.-4.2.2. İnf.-2.1.1., İnf.-2.1.2. B.-1.1.3., C.-1.3.1., C.-1.3.2., C.-3.2.2. Tex.-1.3.2.
	20. Maddənin sıxlığı və onun təyin edilməsi	C.-2.1.8. , B.-4.1.1., İnf.-1.2.2., İnf.-2.1.3. B.-1.1.3., C.-1.3.1., C.-1.3.2., C.-3.2.2. Tex.-2.2.1.
	21. Məsələ həlli	Riy.- 1.1.3.,1.2.1.,1.2.3.,1.2.5.,4.1.1.,5.1.2. İnf.- 1.2.3.,2.2.3.,3.3.1., Tex.-2.1.2.,2.2.2. H-b.-1.1.1.,1.2.1. B.- 1.1.1. C.- 1.2.1., 2.1.6. Az.d.-1.1.1.,1.1.2.
	22. Temperatur və onun ölçülməsi	B.-4.1.1.,B.-3.2.1. B.-1.1.3., C.-1.3.1., C.-1.3.2., C.-3.2.2. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1. Tex.-1.3.2.
	23. Məsələ həlli	Riy.- 1.1.3.,1.2.1.,1.2.3.,1.2.5.,4.1.1.,5.1.2. İnf.- 1.2.3.,2.2.3.,3.3.1., Tex.-2.1.2.,2.2.2. H-b.-1.1.1.,1.2.1. B.- 1.1.1. C.- 1.2.1., 2.1.6. Az.d.-1.1.1.,1.1.2.
	24. KSQ-4	
4. Qarşılıqlı təsirlər və hərəkət	25. Qarşılıqlı təsirlər. Toxunma ilə baş verən təsirlər	C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1. Tex.-1.3.2.
	26. Qravitasiya qarşılıqlı təsiri - Günəş sistemi	C.-2.1.1., H.-b.-1.1.1., C.-2.1.3., C.-2.1.5. , B.-4.2.2. İnf.-2.1.1., İnf.-2.1.2. B.-2.1.2., İnf.-2.1.1., B.-4.1.1.,B.-3.2.1.
	27. Elektrik qarşılıqlı təsiri	C.-2.1.1., C.-2.1.4., B.-4.2.1.C.-2.1.1., H.-b.-1.1.1., C.-2.1.3., C.-2.1.5. , B.-4.1.1., B.-4.2.2. İnf.-2.1.1., İnf.-2.1.2 ,B.-3.2.1.
	28. Maqnit qarşılıqlı təsiri	C.-2.1.1., C.-2.1.4., B.-4.2.1.C.-2.1.1., H.-b.-1.1.1., C.-2.1.3., C.-2.1.5. , B.-4.1.1., B.-4.2.2. İnf.-2.1.1., İnf.-2.1.2 ,B.-3.2.1. Tex.-1.3.2.
	29. KSQ-5	
	30. Mexaniki hərəkət	C.-2.1.6., Riy.-3.1.1., Tex.-1.2.3., B.-1.1.1. , İnf.-1.2.3.,B.-4.1.1. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1.
	31. Məsələ həlli	Riy.- 1.1.3.,1.2.1.,1.2.3.,1.2.5.,4.1.1.,5.1.2. İnf.- 1.2.3.,2.2.3.,3.3.1., Tex.-2.1.2.,2.2.2. H-b.-1.1.1.,1.2.1. B.- 1.1.1. C.- 1.2.1., 2.1.6. Az.d.-1.1.1.,1.1.2.
	32. Elektrik yüklərinin hərəkəti: elektrik cərəyanı	C.-2.1.1., C.-2.1.4., B.-4.2.1. B.-2.1.3., Riy.-1.2.5., C.-2.1.6. C.-2.1.3., İnf.-1.2.3.,B.-4.1.1., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1.
	33. Enerji	C.-2.1.6., Riy.-3.1.1., Tex.-1.2.3., B.-1.1.1. C.-2.1.3., Riy.-4.1.1.,Riy.-4.2.1. Tex.-1.3.2.
	34. KSQ-6	

B. – Biologiya, Riy. – Riyaziyyat, H-b. – Həyat bilgisi, Tex. – Texnologiya, İnf. – İnformatika, C. – Coğrafiya

LAYİHƏLƏR ÜZRƏ İŞİN TƏŞKİLİ

Layihələr məktəblilərin müəyyən mövzu üzrə müstəqil tədqiqat aparmalarını nəzərdə tutur. Layihə üzərində işin vaxtı dəqiqləşdirilir, şagirdlərə tövsiyələr, məsləhətlər verilir.

Problem konkret qoyulmalıdır. Müəllim şagirdlərlə birlikdə layihədə istifadə olunacaq vasitələri (ədəbiyyat, avadanlıqlar, təsvir vasitələri və s.), bunları əldə etmək yollarını, iş formalarını müəyyən edirlər. İş prosesində müəllim şagirdlərə istiqamət verə bilər. İşin icrasına isə şagirdlər cavabdehdir. Tədqiqatın nəticəsi təqdimat, model, illüstrasiya, fotoşəkillər, videomaterial, albom, topla, səhnələşdirmə formasında ifadə oluna bilər.

Layihə mövzu və ya fəslin daha dərinədən öyrənilməsi məqsədini daşıyan, müəllimin tövsiyəsi ilə hazırlanan və şagirdlər tərəfindən həyata keçirilən yaradıcı müstəqil işdir.

O, təlimin fəal zəmində, şagirdlərin məqsədyönlü fəaliyyəti əsasında təşkilini nəzərdə tutur. Şagirdlər layihə üzrə iş zamanı fizika dərslərində əldə etdikləri bilik və bacarıqların həyatda onlar üçün nə dərəcədə gərəkli olduğunu başa düşürlər. Layihə üzrə fəaliyyət üçün şagirdlərdə maraq oyadan, onları fəaliyyətə, o cümlədən mövzu, problem üzrə sinifdən xaric oxuya sövq edən problem seçilir. Layihə üzrə fəaliyyətin məqsədi həmin problemin həll yollarını müəyyən etməkdən ibarətdir. Müəllim bu məqsədlə şagirdlərə yeni informasiya mənbələri, müstəqil axtarışların hansı istiqamətdə aparılması ilə bağlı tövsiyələr verir.

Layihə üzrə işi şagirdlər kiçik qruplarda və müstəqil həyata keçirə bilərlər. Maraqlı problemin həllinə yönəlmiş belə fəaliyyət məktəbliləri təlim məqsədlərinə, eləcə də maraqlarına uyğun sinifdən xaric oxuya cəlb etməklə öz imkanlarını üzə çıxarmağa, bacarıqlarını sınağa, təqdim etməyə şərait yaradır. Məsələn, VI sinifdə şagirdlər “Fiziki hadisələr” öyrədildikdən sonra işıq hadisələrinə aid “Siluetin çəkilməsi” layihəsinin icrası tapşırıqlar. Şagirdlər öz işlərini hazırladıqları siluətlərdən ibarət sərgi kimi də təqdim edə bilərlər.

Layihə üzrə iş aşağıdakı mərhələlərdə həyata keçirilir:

- 1. Hazırlıq.**
- 2. Planlaşdırma.**
- 3. Fəaliyyət.**
- 4. Təqdimat.**

DİFERENSİAL TƏLİM İMKANLARI

Diferensial təlim əhəmiyyətli hesab olunan, məzmunu müxtəlif öyrənmə və düşüncə tərzinə malik olan şagirdlərə mənimsəməni təmin etmək üçün tətbiq olunan təlim üsullarıdır. Diferensial təlimi proses kimi başa düşmək lazımdır. Yəni müəllimlər şagirdlərə maksimum səmərəli şərait yaratmaq üçün təlimin diferensiallaşması üzərində çalışmalıdır.

Bildiyiniz kimi, təlim bir-biri ilə sıx əlaqədə olan 4 əsas aspektdən ibarətdir:

1) fənlərin məzmunu və gözlənilən nəticələr (standartlar); 2) şagirdlərin ilkin bilik və bacarıqları, inkişaf və hazırlıq səviyyələri, onların xüsusi ehtiyacları; 3) təlim üsulları, tapşırıqlar, əlavə materiallar, əyani vəsaitlər və öyrənməni möhkəmləndirmək üçün ev tapşırıqları və çalışmalar; 4) tətbiq olunan qiymətləndirmənin üsul və növləri. Təlimin diferensiaslaşması haqqında düşünərkən təlim prosesinin bütün aspektlərinin diferensiaslaşması nəzərdə tutulur. Fizika dərslərində təlimin diferensiaslaşması zamanı bu üsullardan istifadə edilə bilər: 1) yeni mövzunu təqdim edərkən şifahi şərh əyani vasitələrdən istifadə ilə uzlaşdırılır (eyni zamanda danışır və göstərir); 2) kiçik şagird qruplarına yaxınlaşaraq onlara təkrar izahat verilir (bu üsulun tətbiqinə sinfin güclü şagirdlərini də cəlb etmək olar); 3) oxu materialı bir mətn şəklində yox, bir neçə mətn şəklində hazırlanır ki, müxtəlif səviyyəli şagirdlər fəal oxuya cəlb oluna bilsinlər; 4) şagirdlərin ehtiyaclarından asılı olaraq onlara manipulyativ alətlər verilir; 5) öyrəndiklərini və bacarıqlarını nümayiş etdirmək üçün müxtəlif yollar təqdim olunur, məsələn, süjetli-rolu oyunlar hazırlamağa imkan yaradılır, şifahi cavabın əvəzinə məktub yazmaq təklif edilir, şagirdlərə qrup və ya fərdi qaydada işləmək üçün şərait yaradılır; 6) təcrübələrin və laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsində şagirdin fərdi imkanları nəzərə alınır; 7) şagirdlərin müxtəlif öyrənmə üslublarını nəzərə alaraq onlar üçün fərdi şəraitin yaradılmasına çalışılır: tək oturmağı sevən tək oturur, qrupda işləməyi xoşlayan qrupda işləyir və s.

Diferensial təlim texnologiyaları həm tipik, həm də xüsusi təhsilə ehtiyacları olan şagirdlərin nailiyyətlərinin yüksəldilməsi üçün müasir dövrün ən proqressiv və səmərəli yanaşmalarından hesab edilir. Diferensial təlimin alt komponenti olan *inklüziv təlimin* əsasını hər bir şagirdə fərdi yanaşma ideyası təşkil edir. *İnklüziv – sağlamlıq imkanları məhdud olan uşaqlarda özünə inam yaratmaqla yanaşı, onlara digər yaşadları ilə eyni məktəbdə təhsil almaq şəraitinin yaradılmasıdır.* Bu baxımdan təlimi diferensiaslaşdırarkən xüsusi təlimə ehtiyacı olan şagirdlərlə iş texnologiyasının nəzərə alınması mühüm amildir.

ŞAGİRD NAİLİYYƏTLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Müəllim tərəfindən qiymətləndirmə meyarları əsasında müəyyən təlim mərhələsinin əvvəlində və sonunda şagirdin tədris materiallarının mənimsənilməsi üzrə irəliləyiş səviyyəsi və digər nailiyyətləri barədə hesabatlar verilir.

Məzmun standartlarının mənimsənilməsi istiqamətində, əsasən, aşağıdakı qiymətləndirmə növlərindən istifadə olunur:

1. İlkin səviyyənin qiymətləndirilməsi (diaqnostik qiymətləndirmə).

Diaqnostik qiymətləndirmə şagirdin bilik və bacarıqlarının ilkin səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsinə və bunun əsasında hər bir şagirdin potensial imkanlarını nəzərə alan təlim strategiyalarının seçilməsinə xidmət edir.

Diaqnostik qiymətləndirmə əsasən dərslərin, bəhs və ya fəsillərin əvvəlində, şagird başqa ümumi təhsil müəssisəsindən gəldikdə, sinfi dəyişdikdə və digər zəruri hallarda onun bilik və bacarıqları haqqında məlumat toplamaq, fərdi yanaşmanı təmin

etmək və təlim strategiyasını müəyyənləşdirmək məqsədilə müəllim tərəfindən aparılır. Bu qiymətləndirmənin nəticələri sinif və formativ qiymətləndirmə jurnallarında qeyd olunmur, müəllimin qeyd dəftərində öz əksini tapır.

Diaqnostik qiymətləndirmədə aşağıdakı üsul və vasitələrdən istifadə etmək tövsiyə olunur:

Üsullar	Vasitələr
Tapşırıqvermə	Çalışmalar
Müsahibə (şifahi yoxlama)	Müəllimin qeydiyyat vərəqi (şagirdlə, müvafiq hallarda qrup, yaxud siniflə aparılan şifahi yoxlama zamanı müəllimin öyrənmək (diaqnoz qoymaq) istədiyi məsələnin yazıldığı vərəq)
Validəynlərlə və digər fənn müəllimləri ilə əməkdaşlıq	Söhbət və müəllimin sorğu vərəqi (şagirdin evdə və ya məktəbdəki fəaliyyəti ilə bağlı suallar yazılmış vərəq)

Vəsaitdə 6-cı sinif şagirdlərinin ilkin səviyyələrinin yoxlanmasını ümumi sorğu, müsahibə vasitəsilə aparmaq nəzərdə tutulur.

2. İrəliləyişlərin monitorinqi (formativ qiymətləndirmə). Yeni məktəbdaxili qiymətləndirmənin əsas mahiyyətini formativ qiymətləndirmə təşkil edir.

Yeni və ənənəvi qiymətləndirmə arasında əsas fərq ondan ibarətdir ki, rəqəmli qiymətlər yazılmır, lakin şagirdin təlim fəaliyyəti daim izlənilir. Bu izləmələr şagirdin təlim nəticələrinə nail olması və summativ qiymətləndirmədə nailiyyət qazanmasına kömək məqsədilə aparılır.

Formativ qiymətləndirmə sayəsində şagird gündəlik təlim fəaliyyəti ərzində rəqəmli qiymət almaq üçün deyil, yaxşı nəticə göstərmək üçün çalışır. Formativ qiymətləndirmə şagirdin qəbul edilmiş standartların reallaşmasına yönəlmiş irəliləmələrini və geriləmələrini izləmək, bu zaman qarşıya çıxan problemləri aradan qaldırmaq və təhsiləmə istiqamətləndirmək məqsədilə aparılır.

Formativ qiymətləndirmədə aşağıdakı üsul və vasitələrdən istifadə etmək tövsiyə olunur:

Üsullar	Vasitələr
Müşahidə	Müşahidə vərəqləri
Şifahi sual-cavab	Şifahi nitq bacarıqları üzrə qeydiyyat vərəqi
Tapşırıqvermə	Çalışmalar
Validəynlərlə və digər fənn müəllimləri ilə əməkdaşlıq	Söhbət, sorğu vərəqi (şagirdin evdə və ya məktəbdəki fəaliyyəti ilə bağlı suallar yazılmış vərəq)
Oxu	Dinləmə üzrə qeydiyyat vərəqi Oxu üzrə qeydiyyat vərəqi
Yazı	Yazı bacarıqlarının inkişafı üzrə qeydiyyat vərəqi
Layihə	Şagirdlərin təqdimatı və müəllim tərəfindən müəyyən olunmuş meyar cədvəli
Rubrik	Nailiyyət səviyyələri üzrə qiymətləndirmə şkalası
Şifahi və yazılı təqdimat	Meyar cədvəli
Test	Test tapşırıqları
Özünüqiymətləndirmə	Özünüqiymətləndirmə vərəqləri

Müəllim üçün metodik vəsaitdə hər bir mövzunun sonunda qiymətləndirmə meyarları müəyyən olunmuşdur. Bu meyarlar hər mövzuda nəzərdə tutulan təlim məqsədlərinə nə dərəcədə nail olunduğunu qiymətləndirmək məqsədilə müəyyən

edilir. Bu meyarlar kurikulum sənədinin tərkib hissəsi olan qiymətləndirmə standartlarına əsasən hazırlanmışdır. Praktiki dərslərdə müəllim qiymətləndirməni aparmaq üçün fəaliyyət tapşırığının nəticəsi olan iş vərəqlərini, yaxud fləş-yaddaşa yazılmış faylı yoxlayır, dərsin digər mərhələlərində də bu meyarlara uyğun olaraq şagirdlərin fəaliyyətini izləyir və qeydlərini cədvəldə yazır.

Müəllim hər mövzu üzrə tövsiyə olunan meyarlar üzrə aşağıdakı üsul və formaldan istifadə etməklə qiymətləndirmə apara bilər.

Müşahidəyə görə qiymətləndirmə. Müşahidəyə görə bütün sinif üzrə formativ qiymətləndirmə aparmaq üçün belə cədvəldən istifadə etmək olar:

№	Şagirdin soyadı və adı	M.1	M.2	M.3	Cəmi	Nəticə	Müəllimin qeydi
1.	Əliyeva Zöhrə	2	3	3	8	Yaxşı	
2.	Ağazadə Orxan	2	2	2	6	Orta	

Burada 1, 2, 3 qiymətləri meyarlar üzrə uyğun olaraq zəif, orta və yaxşı nəticələri göstərir. Ümumi qiyməti çıxarmaq üçünsə intervaldan istifadə etmək daha məqsədəuyğundur; məsələn: 3–5 arası– “Zəif”, 6–7 arası– “Orta”, 8–9 arası isə “Yaxşı”.

Rubriklər üzrə qiymətləndirmə. Məsələn, “Kütlə və onun ölçülməsi” mövzusunda qiymətləndirmə meyarlarını aşağıdakı kimi müəyyən etmək olar.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhətmə • Ölçmə • Çevirmə • Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu kiçik səhvlərlə şərh edir.	Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu ətraflı şərh edir.
Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektrik tərəzisi vasitəsilə ölçməkdə çətinlik çəkir.	Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə müəllimin köməyi ilə ölçür.	Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə kiçik səhvlərlə ölçür.	Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə düzgün ölçür.
Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələri aparmaqda çətinlik çəkir.	Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələri müəllimin köməyi ilə aparır.	Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələri kiçik səhvlərlə aparır.	Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələri düzgün aparır.
Mövzuya aid sadə məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid sadə məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri düzgün həll edir.

Fərdi özünüqiymətləndirmə. Şagirdlər hər tədris vahidinin sonunda dərslərdə verilmiş “Ümumiləşdirici tapşırıqlar” səhifəsindəki tapşırıqları yerinə yetirir. Bu, müəllimin şagirdlərə düzgün istiqamət göstərməsi üçün bir vasitədir. Formativ qiymətləndirmə məqsədilə müəllim müəyyən meyarlar əsasında müxtəlif özünüqiymətləndirmə formalarını da tətbiq edə bilər.

Qrup diskussiyaları üçün özünüqiymətləndirmə. Şagirdlər qruplar şəklində işləyərkən dərsin sonunda müəllim tərəfindən onlara öz işlərini qiymətləndirmək üçün vaxt verilir.

Nö	Meyarlar	Həmişə	Adətən	Bəzən	Heç vaxt
1.	Diskussiyaya başlamazdan əvvəl biz tapşırığı dəqiqləşdiririk				
2.	Biz verilmiş tapşırıqdan yayınmırıq				
3.	Müzakirədə hamı iştirak edir				
4.	Cavab verməzdən əvvəl həmsöhbətimizi dinləyirik				
5.	Həmsöhbətə nəticəyə gəlməzdən əvvəl müəyyən mülahizələr söyləyirik				
6.	Diskussiyanın sonunda vahid rəyə gəlirik				
7.	Söylənilən bütün yaxşı fikirləri birimiz qeydə alır				

Qrup və cütlərin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi. Şagirdləri qiymətləndirmək üçün müəllim meyarlar üzrə qrup qiymətləndirməsini həyata keçirə bilər. Qiymətləndirmə ballarını ulduzlardan, müxtəlif işarələrdən, simvollarından (smayliklərdən) istifadə etməklə göstərmək olar. Nəticədə isə hər qrupun topladığı ulduz, simvol (smayliklər) sayılır.

Qrupun Nö-si	Əməkdaşlıq	Dinləmə	Nizam-intizam	Çıxış edən qrupun təqdimatına edilən əlavə və düzəlişlər	İşin düzgün yerinə yetirilməsi və tamamlanması	Ümumi nəticə
I						
II						
III						
IV						

Şagirdləri cütlərə ayırdıqdan sonra onların işini qiymətləndirmək üçün cədvəl təqdim edilir (vaxt məhdudiyyəti olduqda müəllim bir neçə cütlüyü dinləyir, qalanların isə iş vərəqlərini yığıb sonra qiymətləndirir).

Cütlər üzrə işləyən şagirdlərin adı	Meyarlar						
	Əməkdaşlıq	Dinləmə	Nizam-intizam	Tapşırığın düzgünlüyü	Tapşırığın çətinliyi	İşin tamlığı	Ümumi nəticə
Anar və Lalə							
Alpay və Nigar							

3. Yekun (summativ) qiymətləndirmə. Summativ qiymətləndirmə kiçik və böyük summativ qiymətləndirmədən ibarətdir.

Kiçik və böyük summativ qiymətləndirmə təlim prosesində müəyyən mərhələlərə (bəhs və ya fəslin, yarımilin sonunda) yekun vurmaqla, müvafiq məzmun standartlarına uyğun qiymətləndirmə standartları əsasında hazırlanmış vasitələrlə şagirdin nailiyyət səviyyəsini ölçmək məqsədilə aparılır. Summativ qiymətləndirmənin nəticələri keçirildiyi tarixdə sinif jurnalında qeyd olunur.

Summativ qiymətləndirmədə aşağıdakı üsul və vasitələrdən istifadə etmək tövsiyə olunur:

Üsullar	Vasitələr
Yoxlama yazı işləri	Yoxlama yazı işləri üzrə qeydiyyat vərəqi
Layihə	Şagirdlərin təqdimatı və müəllim tərəfindən müəyyən edilmiş meyar cədvəli
Şifahi sorğu	Şifahi sorğu üzrə qeydiyyat vərəqi
Test	Test tapşırıqları
Tapşırıqvermə	Tapşırıq, çalışma və laboratoriya işləri
Yaradıcılıq və əl işləri	Fənlərə müvafiq olaraq rəsmlər, hazırlanan məmulatlar və digər əl işləri

Metodik vəsaitdə orta məktəblərdə qiymətləndirmə qaydalarına əsasən hər tədris vahidinin sonunda kiçik summativ qiymətləndirmə vasitələrinin nümunələri verilmişdir. Təqdim olunan nümunələr tədris vahidləri və yarımillər ərzində reallaşdırılması nəzərdə tutulan bacarıqların qiymətləndirilməsi üçün nəzərdə tutulur. Müəllim bu nümunələr əsasında öz variantlarını da hazırlaya bilər. Şagirdləri summativ qiymətləndirməyə hazırlamaq məqsədi ilə dərslərdə hər tədris vahidinin sonunda “Özümüzü yoxlayaq” adı ilə tapşırıqlar verilmişdir. Bu tapşırıqlar summativ qiymətləndirmədən əvvəlki dərslərdə yerinə yetirilir.

Toplum halında qiymətləndirmə (portfolio)

Toplum halında qiymətləndirmə şagirdlərin bilik və bacarıqlarını ən obyektiv şəkildə qiymətləndirməyə imkan verir. Lakin bu üsul digər qiymətləndirmə formalarına nisbətən mürəkkəb olduğu üçün daha çox səy tələb edir. Bunun üçün hər şagirdə bir qovluq ayrılır. Qiymətləndiriləcək işlər müəllim və ya şagirdin özü tərəfindən bu qovluğun içinə yığılır. Bu materiallar dərsin mövzuları üzrə çalışma və tapşırıqlardan, müxtəlif testlərdən, layihələrdən, tədqiqat işlərindən, ev tapşırıqlarından, özünüqiymətləndirmə formalarından, dərslərdənəvvəlki praktik tapşırıqlardan və s.-dən ibarət ola bilər.

TƏDRİS VAHİDİ – 1

FİZİKA NƏYİ ÖYRƏNİR?

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ REALLAŞDIRILACAQ ALT STANDARTLAR

- 1.1.1. Mexaniki, istilik, elektromaqnit hadisələrini fərqləndirir.
- 1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir.
- 1.1.4. Müxtəlif xarakterli təbiət hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim edir.
- 3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir.
- 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
- 3.2.1. İş prinsipi fiziki hadisələrə əsaslanan məişət qurğularından istifadə edir.
- 3.2.2. Fizika elminin inkişafında dünya alimlərinin roluna dair sadə məlumatı təqdim edir.

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLARIN MİQDARI: **6 saat**

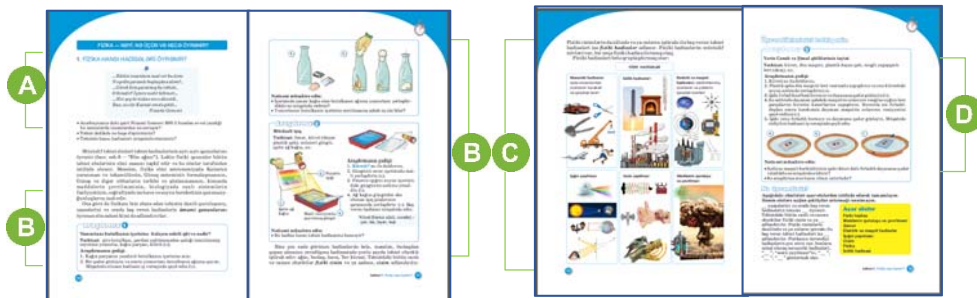
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ:

1 saat

Dərs 1 / Mövzu: FİZİKA HANSI HADİSƏLƏRİ ÖYRƏNİR?

Alt STANDARTLAR	1.1.1. Mexaniki, istilik, elektromaqnit hadisələrini fərqləndirir. 1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir. 1.1.4. Müxtəlif xarakterli təbiət hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim edir. 3.2.2. Fizika elminin inkişafında dünya alimlərinin roluna dair sadə məlumatı təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Fizikanın öyrəndiyi hadisələri ümumi şəkildə təsnif edir. • Fiziki hadisələrə dair müşahidələrini təqdim edir. • Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələr icra edir. • Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.

İlk dərslər elə təşkil olunmalıdır ki, məzmun standartlarına uyğun seçilən maraqlı və əyləncəli təcrübələri icra etməklə fizikanın eksperimental və çox maraqlı bir elm olduğu haqqında şagirdlərdə ilkin təəssürat yaradılsın. Belə yanaşma ilboyu gözlənilməlidir. Beləliklə, ilk dərstdə şagirdlər dərsləyin quruluşu və ondan istifadə qaydaları ilə tanış edilir. Müəllim şagirdlərin “Həyat bilgisi” və digər fənlərdən tanış olduqları hadisələr barədə suallar verməklə ilkin diaqnostik qiymətləndirmə apara bilər. Verilən sualların müzakirəsini bütün siniflə də təşkil etmək faydalı olardı.



A Mövzuya dərslikdəki materialdan əlavə, şagirdlərin diqqətini aşağıdakı cədvələ yönəltməklə yaradılan maraqlı təcrübə ilə də başlamaq olar.

Təbiət hadisələri	Müşahidə etmişəm	
	Hə	Yox
Günəş tutulması		+
Suyun buxarlanması	+	
Şimşək çaxması	+	
Göy qurşağı	+	
Əks-səda		+

Müşahibə zamanı sinfin səviyyəsi barədə ilkin təsəvvürlər əldə etmək üçün “Daha hansı ...?”, “Nəyə görə ...?” tipli suallarla müraciət etmək olar. Bu zaman şagirdlərin maraqlı fikirləri lövhədə qeyd olunur.

Şagirdləri aktivləşdirmək məqsədilə təbiət hadisələrinə aid slaydlardan və ya “Fizikadan multimedia” diskindən istifadə olunması məqsəduyğundur.

B Dərsliyin “Araşdırma” hissəsində verilən tapşırıqların məqsədi təbiət hadisələri ilə bağlı araşdırma aparən şagirdlərdə onlara maraq oyatmaqdır. Eyni zamanda onların rast gəldikləri hadisələri fərqləndirməyi öyrətmək məqsədini daşıyır. Məsələn, birinci tədqiqatda şagird yumurtanı butulkanın içərisinə itələyən sehrli qüvvəni axtarmaqla bu haqda biliklərini genişləndirir, hadisənin başvermə səbəbləri üzərində düşünür. İkinci tədqiqatda isə şagird möcüzəli işıq haqqında araşdırma apardıqda göy qurşağı və buna oxşar digər hadisələri araşdırır. Onlardan tapşırığa yaradıcı yanaşmaq xahiş edilir. Şagirdlərə gündəlik həyatda oxşar hadisələrə harada rast gəldikləri xatırladıla bilər. Onlar öz fikirlərini iş vərəqlərində qeyd edirlər.

Qeyd. Müəllim araşdırmaya başlamazdan əvvəl şagirdləri fizika kabinetindən asılan təhlükəsizlik qaydaları ilə tanış etməlidir.

Tapşırığın müzakirəsi dərslikdə yazılmış, yaxud əlavə sualların əsasında da qurula bilər. “Yumurtanı butulkanın içərisinə itələyən sehrli qüvvə nədir?” araşdırması yerinə yetirildikdən sonra iş vərəqlərində hər bir şagirdin sərbəst işi təmin olunmalıdır. İş vərəqinə daxil edilən suallar müxtəlif ola bilər, məsələn, “Yumurtanın qızdırılan butulkaya sovrulması sizə nəyi xatırladır? – Soyuqdəymə zamanı anamızın kürəyimizə qoyduğu bankanı”, “Qızdırılan bankanın kürəyimizə yapışma səbəbi haqqında heç düşünmüşünüzmü? – Hadisənin baş verməsinin səbəbi bankanın daxilindəki havanın temperaturunun xarici havanın temperaturundan çox olmasıdır”. Burada qısa izahat verilir: butulkadakı havanın temperaturunun yüksəlməsi onu genişləndirir və kənara çıxarmaqla butulkada boşluq yaradır. Butulkadan kənarda olan böyük hava təbəqəsi (atmosfer) yumurtanı itələyib butulkaya daxil edir. Təcrübə zamanı yumurtanın yerinə kiçik xiyar, badımcan və s. –dən də istifadə etmək olar.

Birinci tədqiqatda “sehrli qüvvə” anlayışı şagirdlər üçün müəyyən qədər qapalı qalır. Tədqiqatdan sonra isə şagirdlər onun haqqında müəyyən məlumata malik olurlar. Onlar bu hadisənin baş verməsində istilik hadisələrinin mühüm rol oynaması haqqında təsəvvürlər əldə edirlər. İkinci tədqiqatda isə şagirdlər oxşar hadisələrə daha çox rast gəlmişlər. Ona görə də ikinci tədqiqatda şagirdlər “Bu hadisə hansı təbiət hadisəsinə bənzəyir?” sualını cavablandırırlar. Şagirdlər hadisənin göy qurşağına bənzədiyini çətinlik çəkmədən müəyyən edə bilirlər. Onlar müəllimin köməyi ilə hadisənin işıq şüalarının sınması və güzgüdən qayıtması nəticəsində baş verdiyi haqqında təsəvvür əldə edirlər.

Diferensial təlim. Dərsdə hər üç araşdırmanın və mövzunun sonunda verilmiş layihələrin yerinə yetirilməsi məcburi deyil. Təlim nəticələrindən və sağlamlıq imkanlarından asılı olaraq müəllim praktiki tapşırıqları fərdi qaydada da verə bilər.

C Dərsin bu hissəsində ümumiləşdirmə və nəticə xarakterli iş aparılır. Bu məqsədlə müəllim müxtəlif fiziki hadisələr haqqında əvvəlcədən hazırladığı slaydlara və ya şəkillərə müraciət edə bilər. Hər bir fiziki hadisə haqqında qısa izahlar verməklə şagirdlərin diqqətini fiziki hadisələr arasındakı fərqlərə yönəltmək olar.

D “Öyrəndiklərini tətbiq et” bölümündə Yerin Cənub və Şimal qütblərinin təyini ilə bağlı araşdırma yerinə yetirilir. Şagirdlər bu zaman “Həyat bilgisi” fənnindən, dərsdə tanış olduqları fiziki hadisələrə dair məlumatlarını, habelə gündəlik həyatda rastlaşdıqları maqnit əqrəbi və ya kompas haqqındakı biliklərini yada salır. Onlar tapşırığı yerinə yetirdikdən sonra müstəqil nəticə çıxarmağa yönəldilməlidir.

Qeyd. 1. Dərs vaxtının məhdudluğunu nəzərə alaraq son iki araşdırmadakı təcrübələrin müəllim tərəfindən (bir-iki şagirdi cəlb etməklə) aparması məqsəduyğundur.

2. Sonuncu təcrübə üfqi müstəvidə baş verdiyindən, küvetin arxasında 45⁰ bucaq altında müstəvi güzgü yerləşdirilməlidir.

“Nəticəni müzakirə edərkən” hissəsində dərslikdə verilən suallardan istifadə etmək daha səmərəlidir. “Araşdırmanın a, b və c addımlarını yerinə yetirdikdə nə müşahidə etdiniz? – Maqnit yapışdırdığınız qab fırlandıqdan sonra elə dayanır ki, onun səthin-dəki maqnitin göy rəngli ucu küvetə birinci dəfə yapışdırılan göy lentə doğru olur”. “Bu araşdırma hansı alətin iş prinsipinə əsaslanır? – Bu araşdırma kompasın iş prin-sipinə əsaslanır” tipli sual-cavab təşkil etmək lazımdır. Şagirdlər bu mərhələdə araş-dırmanın hansı fiziki hadisəyə aid olduğu haqqında müəllimin köməyi ilə son nəticəyə gəlir.

Mövzunun “Nə öyrəndiniz?” hissəsində verilən tapşırıq şagirdlərin öyrəndiyi əsas biliklərin müstəqil olaraq ümumiləşdirilməsinə xidmət edir. Onlar açar sözlərdən istifadə etməklə mətni tamamlayırlar.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzudakı “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsi yerinə yetirilir.

Mövzunun sonuncu hissəsi olan “Layihə” şagirdləri produktiv tətbiqetməyə sövq edir. Layihənin icrası ev tapşırığı kimi verilir.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər bir şagirdin portfoliosuna əlavə edilir.

Təvsiyə. Şagirdlərin evdə bu araşdırma üçün hazırladıqları cihazlardan sinifdə sərgi düzəltmək olar. Dərsdə aparılan araşdırmaların fotosəkilləri isə ümumi təc-rübələr qovluğunda saxlanıla bilər.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Təsnifatmə • Təqdimetmə • Təcrübə icraetmə

• Məsələ qurma və həlletmə.

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Fizikanın öyrəndiyi hadisələri ümumi şəkildə təsnif etməkdə çətinlik çəkir.	Fizikanın öyrəndiyi hadisələri ümumi şəkildə müəllimin kö-məyi ilə təsnif edir.	Fizikanın öyrəndiyi hadisələri ümumi şə-kildə kiçik səhvlərlə təsnif edir.	Fizikanın öyrəndiyi hadisələri ümumi şə-kildə düzgün təsnif edir.
Fiziki hadisələrə dair müşahidələrini təq-dim etməkdə çətinlik çəkir.	Fiziki hadisələrə dair müşahidələrini tam təqdim edə bilmir.	Fiziki hadisələrə dair müşahidələrini kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Fiziki hadisələrə dair müşahidələrini ətraflı təqdim edir.
Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri çətinliklə icra edir.	Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri müəllimin köməyi ilə icra edir.	Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri kiçik səhvlərlə icra edir.	Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri düzgün icra edir.
Mövzuya aid sadə keyfiyyət xarakterli məsələləri çətinliklə qurur və həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri köməkliklə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri düzgün həll edir.

Dərs 2 / Mövzu: **FİZİKA TƏBİƏT HADİSƏLƏRİNİ NƏ ÜÇÜN ÖYRƏNİR?**

Alt STANDARTLAR	1.1.1. Mexaniki, istilik, elektromaqnit hadisələrini fərqləndirir. 1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim edir. • Fiziki hadisələri fərqləndirir. • Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələr icra edir. • Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir

Şagirdlərin diqqəti gündəlik həyatda rastlaşdıqları müxtəlif məişət cihazlarına yönəldilir. Həmin cihazların iş prinsipinin əsaslandığı fiziki hadisələrə dair nümunələr göstərilir. Bu zaman slaydlardan istifadə olunması məqsəduyğundur.



A Mövzuya insanların həyatda müşahidə etdikləri və araşdırdıqları fiziki hadisələrə aid nümunələr göstərməklə yanaşı, bu hadisələrin məişət, texnika və istehsalata tətbiqi ilə bağlı müzakirələrlə başlamaq olar. Vaxtdan səmərəli istifadə məqsədilə qabaqcadan hazırlanan slaydlardan, didaktik kartlardan istifadə etmək məqsəduyğundur.

B “Araşdırma” bölümündə körpülərin sadə modelinin hazırlanmasına dair verilən tapşırıqda məqsəd mexaniki hadisəyə əsaslanan etibarlı dayaqın düzəldilməsidir. Araşdırmanı yerinə yetirmək üçün xüsusi laboratoriya cihazları tələb olunmadığından hər bir şagird onu yerinə yetirə bilər. Müəllim bu zaman “... harada rast gəlmək olar?”, “... haqqında nə bilərsiniz?”, “... üçün nədən istifadə etmək olar?”, “Hansı yolla...?” sualları ilə müraciət edə bilər. Araşdırmanın gedişi zamanı şagirdlər iş vərəqində qeydlər aparır.

Araşdırma qruplarla da yerinə yetirilə bilər. Bu zaman qruplar nəticəni növbə ilə təqdim edir. Təqdimatlar zamanı dərslikdə verilən suallar ətrafında müzakirələr aparıla bilər. Araşdırmanın mexaniki hadisəyə əsaslandığı nəticəsinə gəlmələri üçün şagirdlərə istiqamətləndirici sual verilə bilər.

C Bu mərhələdə ümumiləşdirmə və nəticə xarakterli iş aparılır. Şagirdlər dərslikdə verilən təsvirlər və onlara aid qısa müqayisə materialı üzərində işləyirlər. Hər bir fiziki hadisə haqqında qısa izah verilir, müxtəlif didaktik cədvəllərin tamamlanmasını təşkil etməklə şagirdlərin fiziki hadisələri fərqləndirmələrinə imkan yaradılır. Bunun üçün informasiya texnologiyalarından istifadə etmək faydalı olardı.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” bölümündə müəllim “Rezin şarı hərəkət etdirən nədir?” araşdırmasını yerinə yetirməlidir. Bu araşdırma şagirdlərə tanışdır. Yəqin ki,

hər bir uşaq doldurduğu rezin şarın onun əlindən çıxaraq hərəkət etməsi ilə rastlaşmışdır. Bu hadisənin səbəbləri şagirdlərə izah edilir.

Mövzunun “Nə öyrəndiniz” hissəsində verilən tapşırıq dərş zamanı şagirdin öyrəndiyi əsas biliklərin müstəqil olaraq ümumiləşdirilməsinə xidmət edir.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” mərhələsində verilmiş tapşırıqlar yerinə yetirə bilər.

Mövzunun sonuncu hissəsi olan “Layihə” şagirdlərin tanış olduqları hadisələrdən birinə – işıq hadisəsinin təbiqinə əsaslanır. Onlar siluetin çəkilməsi texnikası ilə “Təsviri incəsənət” dərşlərindən tanışdırlar. Fizika fənnində isə bu hadisənin işığın düzxətli yayılma xassəsinə əsaslandığını öyrənirlər. Şagirdlərin çəkdiyi siluətlərdən sinifdə, yaxud məktəb foyesində sərgi təşkil etmək onların fizikaya marağını artırır.

Dərşin sonunda şagirdlərin iş vərəqləri yığılır və portfolioya əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərşin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsinə aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Təqdimetmə • Fərqləndirmə • Təcrübə icraetmə • Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim etməkdə çətinlik çəkir.	Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini yetərinə təqdim edə bilmir.	Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini ətraflı təqdim edir.
Fiziki hadisələri fərqləndirməkdə çətinlik çəkir.	Fiziki hadisələri müəllimin köməyi ilə fərqləndirir.	Fiziki hadisələri kiçik səhvlərlə fərqləndirir.	Fiziki hadisələri düzgün fərqləndirir.
Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri icra etməkdə çətinlik çəkir.	Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri müəllimin köməyi ilə icra edir.	Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri kiçik səhvlərlə icra edir.	Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri düzgün icra edir.
Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll etməkdə çətinlik çəkir.	Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələləri کنار köməklə həll edir.	Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələləri əsasən həll edir.	Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələlər sərbəst və düzgün həll edir.

Dərş 3 / Mövzu: FİZİKADA ÖYRƏNMƏ METODLARI

Alt STANDARTLAR	3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir. 3.2.2. Fizika elminin inkişafında dünya alimlərinin roluna dair sadə məlumatı təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Sadə təcrübələr aparır və nəticələri təqdim edir. - Fizikada tədqiqat metodlarını fərqləndirir. - Fizikanın inkişafında dünya alimlərinin rolunu nümunələr gətirməklə şərh edir.

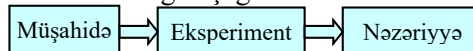
Fiziki hadisələri öyrənmə metodları fizikada mühüm istiqamətlər hesab edilir. Şagirdlərin modelləşdirməyə dair “İnformatika” fənnindən aldıkları biliklərə istinad

etməklə fənlərarası əlaqə yaradıla bilər. Bu mövzuda şagirdlərin idraki bacarıqlarının inkişaf etdirməklə yanaşı, onlara fiziki hadisələri müşahidə etmək, eksperiment qoymaq, müşahidə olunan hadisənin hissələri arasında müəyyən əlaqə və asılılıqları təyin etmək, problem sual irəli sürmək və nəticə çıxarmaq bacarıqları aşılır. Beləliklə, şagirdlər təbii-elmi metodlar haqqında sistemli məlumat əldə edirlər.

A İki şagirdin şimşəyin parıltısının səsinə nisbətən niyə tez müşahidə olunmasına dair fərziyyələri maraq doğurur, lakin onlar sonda düzgün nəticə çıxarırlar ki, müşahidə heç də hər zaman kifayət qədər informasiya daşımır və hadisələrin elmi izahını yalnız müşahidələr əsasında vermək mümkün deyildir.

B “Araşdırma” bölümündə verilən tapşırıqda məqsəd xətkəşin yerə düşməsinin nümunəsində şagirdlərin özlərinin yeni “qanunun kəşf etmələridir”. İşlə bağlı izahat verərkən bildirmək olar ki, istənilən cismi sərbəst buraxdıqda o, yerə düşür. Deməli, bunu bir qanun kimi qəbul etmək olar. Dərslikdə verilmiş suallar müzakirə oluna bilər. Şagirdlər irəli sürdüləri fərziyyələri yoxlamaq üçün faktlar axtarmağa istiqamətləndirmək olar.

C Mövzunun şərhini təqdimat vasitəsilə təşkil etmək məqsədəuyğundur. Fizikada elmi-tədqiqat metodlarının ardıcılığı aşağıdakı sxem əsasında izah edilir.



Dərslinin “Bilirsinizmi?” bölümündə eksperimental tədqiqat metodunu ilk dəfə tətbiq etmiş Qalileo Qaliley, müasir fizikanın nəzəri əsasını vermiş Albert Eynşteyn və başqaları haqqında ümumi məlumat verilir.

“Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində “Elektrik lampasının işıqlandırılması” araşdırması yerinə yetirilir. O, şagirdlər üçün maraqlıdır və gündəlik həyatda böyük əhəmiyyət kəsb edir. Müəllim xüsusi olaraq elektrik cərəyanı ilə rəftar zamanı təhlükəsizlik qaydaları haqqında məlumat verməlidir.

Şagirdlər “Nəticəni müzakirə edək” mərhələsində araşdırma zamanı əldə etdikləri nəticələrlə şəxsi müşahidələrini müqayisə edirlər. Onlar lampanın nə zaman işıqlanması və bunun səbəbləri barədə düşünməyə, müvafiq fərziyyələr irəli sürməyə sövq olunurlar. Şagirdlər eksperiment nəticəsində elektrik hadisəsinin baş verməsini müşahidə edir və sadə elektrik dövrəsi qurmaq bacarıqlarına yiyələnirlər.

“Nə öyrəndiniz?” hissəsində isə şagirdlər təbii-elmi metodları düzgün ardıcılıqla sıralayırlar.

Mövzunun “Layihə” bölümündə şagirdlər şəkildə müşahidə etdikləri Günəş və Ay tutulması hadisələri üzərində düşünür, həmin hadisələrin başvermə səbəbləri haqqında fikir və fərziyyələrini esse kimi təqdim edirlər.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.



Qiymətləndirmə meyarları: • Təqdim etmə • Fərqləndirmə • Şərhetmə

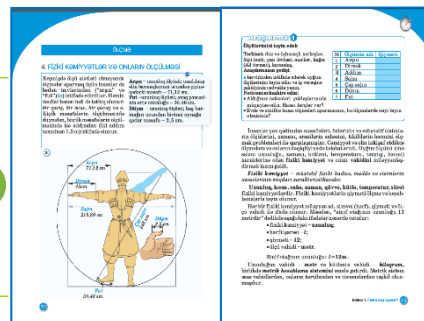
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Sadə təcrübələr aparır və nəticələrini təqdim etməkdə çətinlik çəkir.	Sadə təcrübələrin aparılmasında və nəticələrinin təqdimində müəllimin köməyindən istifadə edir.	Sadə təcrübələri əsasən sərbəst aparır və nəticələrini kiçik səhvlərlə ətraflı təqdim edir.	Sadə təcrübələri sərbəst aparır və nəticələrini ətraflı təqdim edir.
Fizikada tədqiqat metodlarını fərqləndirməkdə çətinlik çəkir.	Fizikada tədqiqat metodlarını müəllimin köməkliyi ilə fərqləndirir.	Fizikada tədqiqat metodlarını, əsasən, fərqləndirir.	Fizikada tədqiqat metodlarını düzgün fərqləndirir.
Fizikanın inkişafında dünya alimlərinin roluna aid nümunələr gətirməkdə və şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Fizikanın inkişafında dünya alimlərinin roluna dair nümunələr gətirir, amma hərtərəfli şərh edə bilmir.	Fizikanın inkişafında dünya alimlərinin rolunu nümunələr gətirməklə, əsasən, şərh edir.	Fizikanın inkişafında dünya alimlərinin rolunu nümunələr gətirməklə düzgün şərh edir.

Dərs 4 / Mövzu: FİZİKİ KƏMİYYƏTLƏR VƏ ONLARIN ÖLÇÜLMƏSİ

Alt STANDARTLAR	1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir. 3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Ölçmələrin insan həyatında və fizika elminin inkişafındakı rolunu izah edir. • Ölçü cihazlarının yaranma zərurətini şərh edir. • Beynəlxalq vahidlər sistemi (BS) haqqında məlumatları təqdim edir.

Təlim məqsədlərini reallaşdırarkən müxtəlif ölçmələr haqqında məlumatlar verilə bilər. Şagirdlərin müxtəlif fiziki kəmiyyətlər haqqında məlumat əldə etmələri və onların ölçü vahidlərindən istifadə bacarıqlarını reallaşdırmaq üçün praktik tapşırıqlardan daha geniş istifadə etmələri tövsiyə olunur.

A Dərsə başlayarkən müxtəlif cisimləri, məsələn, ağac parçasını, müəyyən uzunluqda ip və məftili masa üzərinə düzərək şagirdlərə aşağıdakı sualla müraciət edilə bilər: “Xətkeşdən istifadə etmədən bu cisimlərin uzunluğunu necə təyin edə bilərsiniz?” Onların bəziləri ölçməni əli, barmaqları, qarışı və s. ilə apara bilər. Şagirdlərin fikir və fərziyyələri dinlənilir və



A

B

C

onların açar sözləri lövhəyə yazılır. Bundan sonra onlar ölçmə alətləri olmadıqda hesablamaları aparmaq üçün insanların öz bədən üzvlərindən necə istifadə etmələri haqqında dərslikdə verilən məlumatla tanış olurlar.

B “Araşdırma” hissəsində verilən “Ölçülərimizi təyin edək” tapşırıqında məqsəd şagirdlərə sadə ölçmələr və müxtəlif hesablamalar aparmaq, alınan nəticələri təhlil etmək bacarıqları aşılamaqdır. Şagirdlər bu araşdırmanı cüt-cüt və ya qrup şəklində icra edirlər. Alınan nəticələr cədvələ yazılır və müqayisə edilir. İşin müzakirəsi dərslikdə verilən suallar əsasında həyata keçirilə bilər.

C Mövzu ilə tanışlıq üçün fəal oxu üsulundan istifadə etmək olar. Belə ki, dərslikdə verilən qısa nəzəri məlumatı oxumaq üçün şagirdlərə vaxt ayrılır, sonra isə fiziki kəmiyyət, onun hərfi işarəsi, ölçü vahidi, metrik vahidlər və s. haqqında təqdimatlar dinlənilə bilər. Müxtəlif kəmiyyətləri uzunluqla bağlı mövzuda verilmiş nümunə əsasında izah etmək olar.

Dərsin “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” mərhələsində yaradıcı tətbiqetmə yerinə yetirilir. “Arşın mal alan” filmindən epizoda əsaslanan tapşırıqda şagird arşınla metri müqayisə edir: $5 \text{ arşın} = 5 \times 71,12 \text{ sm} = 355,60 \text{ sm} \approx 3 \text{ m } 56 \text{ sm}$.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərini-zi yoxlayın” hissəsində verilən tapşırıqlar yerinə yetirilir. Birinci tapşırıqda şagirdlər ölçü vahidləri və onlar haqqında məlumat yazırlar. İkinci tapşırıq fiziki kəmiyyətlər və onların BC-də vahidlərinin yazılması, üçüncü tapşırıqda isə verilən uzunluq ölçülərinin metrə çevirməyə aiddir:

a) 0,728 m; b) 0,0018 m; c) 0,045 m; d) 0,008 m; e) 250 m; f) 0,038 m

Dərsin sonunda şagirdlərin iş vərəqləri yığılır və portfolioya əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • İzahetmə • Şərhetmə • Təqdimetmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Ölçmələrin insan həyatında və fizika elminin inkişafındakı rolunu izah etməkdə çətinlik çəkir.	Ölçmələrin insan həyatında və fizika elminin inkişafındakı rolunu müəllimin köməyi ilə izah edir.	Ölçmələrin insan həyatında və fizika elminin inkişafındakı rolunu, əsasən, izah edir.	Ölçmələrin insan həyatında və fizika elminin inkişafındakı rolunu düzgün izah edir.
Ölçü cihazlarının yaranma zərurətini şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Ölçü cihazlarının yaranma zərurətini müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Ölçü cihazlarının yaranma zərurətini, əsasən, şərh edir.	Ölçü cihazlarının yaranma zərurətini əsaslandırmaqla şərh edir.
Beynəlxalq vahidlər sistemi (BS) haqqında təqdimat hazırlamaqda çətinlik çəkir.	Beynəlxalq vahidlər sistemi (BS) haqqında müəllim və yoldaşlarının köməyi ilə təqdimat hazırlayır.	Beynəlxalq vahidlər sistemi (BS) haqqında kiçik səhvlərlə təqdimat hazırlayır.	Beynəlxalq vahidlər sistemi (BS) haqqında ətraflı təqdimat hazırlayır.

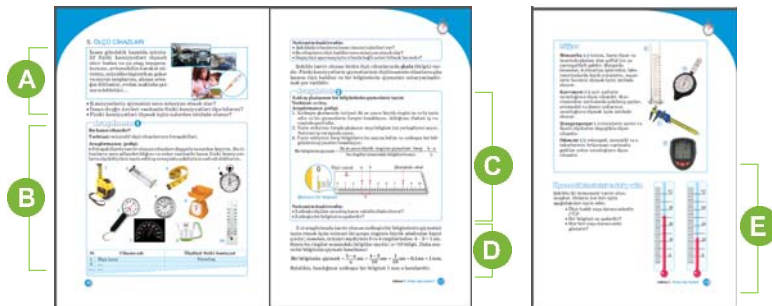
Dərs 5 / Mövzu: ÖLÇÜ CİHAZLARI

Alt STANDARTLAR	3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir. 3.2.1. İş prinsipi fiziki hadisələrə əsaslanan məişət qurğularından istifadə edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Sadə ölçü cihazlarından istifadəni nümayiş etdirir. • Ölçü cihazlarının şkalasında bir bölgünün qiymətini və ölçü həddini müəyyən edir. • Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.

Bu mövzuda şagirdlər “Fiziki kəmiyyətlər və onların ölçülməsi” mövzusunda öyrəndiklərindən daha geniş formada istifadə edirlər. O, fiziki kəmiyyətləri ölçür və nəticələrindən gündəlik həyatda istifadə etməyə hazırlaşır. Dərsin başlanğıcında şagirdlərin məişətdə rast gəldikləri müxtəlif ölçü cihazları, onlardan istifadə qaydaları haqqında məlumatlar dinlənilə bilər. Müsahibə zamanı müəllim sinfin səviyyəsi barədə ilkin təsəvvürlər yaratmaqla öz fəaliyyətində müəyyən dəyişikliklər edə bilər.

A Maraşoyatma mərhələsində şagirdlərin diqqətini dərslikdə verilən suallara yönəltmək olar.

B Dərsliyin “Araşdırma-1” hissəsində verilən tapşırıqda “Bu hansı cihazdır?” sualı müzakirə edilir. Məqsəd şəkildə təsvir olunan cihazlar vasitəsilə hansı fiziki kəmiyyətlərin ölçüldüyünü müəyyənləşdirməkdir. Müəllim tapşırıqda yaradıcı yanaşmağı xahiş edir. Bu zaman o, xatırlada bilər ki, bir fiziki kəmiyyəti eyni prinsipə malik bir neçə formalı cihazla ölçmək olar. Məsələn, uzunluğu rulet, xətkəş, ölçü lenti və s. ilə ölçmək mümkündür.



“Nəticə çıxarın” hissəsində verilmiş suallar əsasında fərziyyələrin müqayisəsi və onların təsdiq olunub-olunmadığı müzakirə edilir. Bu zaman şagird düşündürücü və istiqamətləndirici suallar vasitəsilə yeni biliyi müstəqil kəşf edir. Məsələn, “Şəkildəki cihazların hansı ümumi cəhətləri var? – Onların hamısı hər hansı fiziki kəmiyyəti ölçür. Hamısında şkala var” və s. Venn diaqramından istifadə etməklə iki və ya üç ölçü cihazı müqayisə oluna bilər.

C “Araşdırma-2” hissəsində “Xətkəş şkalasının bir bölgüsünün qiymətinin təyini” tələb olunur. Dərslikdə bu barədə şagirdlərin başa düşəcəkləri səviyyədə məlumat verilir.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif və sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlərin aktiv iştirakını təmin etmək üçün müəllim bu tapşırığı bir qədər sadələşdirə bilər. Məsələn belə şagirdlərə xətkəş, tərəzi və yaxud digər cihazlar verməklə iş vərəqində onların hissələri və istifadə qaydaları haqqında yazmağı tapşırıq bilər.

2-ci araşdırmada verilən suallar vasitəsilə şagird və müəllim arasında qarşılıqlı əməkdaşlığın, əks əlaqənin yaranması baş verir. Məsələn:

M.: Şəkildə təsvir olunan xətkəş hansı vahidlə ölçür?

Ş.: Şəkildə təsvir olunan xətkəşin ölçü vahidi santimetrdir.

M.: Xətkəşin bir bölgüsünün qiyməti nə qədərdir?

Ş.: Xətkəşin bir bölgüsünün qiyməti $= \frac{b-a}{n} = \frac{4-3}{10} = 0,1 \text{ sm} = 1 \text{ mm-dir.}$

D Dərslikdə verilən izah və yeni məlumatların şagirdlər tərəfindən sinifdə oxunması onlarda yarana biləcək sualları müzakirə etmək üçün faydalıdır. Materialda şagirdlərin rast gəlmədikləri və ya eşitmədikləri cihazlar haqqında məlumatlar vardır. Məsələn, kurvimetr, odometr, ştangenpərgar bu qəbildən olan cihazlardandır. Şagirdlər bəzi cihazlara gündəlik həyatda rast gəldikləri üçün bu mövzuya daha çox maraq göstərilir.

Cihazlar haqqında slaydlar hazırlayıb şagirdlərə nümayiş etdirmək çox faydalı olardı. Məsələn, “Mimio studio” proqramında cihazlar haqqında hazır slaydlar vardır. İnternetə qoşulmuş siniflərdə müxtəlif cihazların fotosəkillərini nümayiş etdirmək məqsədəuyğundur.

E “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində verilən tapşırıqda şagirdlər təsvir olunan termometrlərin ölçü həddini, bir bölgüsünün qiymətini və göstərişlərini müəyyənləşdirirlər.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilən tapşırıqlar yerinə yetirilir.

1-ci tapşırıqda öyrənilən biliklərdən həyatı situasiyalarda necə istifadə etmək lazım olduğu yoxlanılır. Şagirdlər müxtəlif məqsədlər üçün ona lazım olan cihazı düzgün təyin edir. İkinci tapşırığın evə verilməsi tövsiyə olunur, çünki dərsdə buna oxşar tapşırıq yerinə yetirilmişdir.

Dərsin sonunda şagirdlərin iş vərəqləri yığılır və portfolioya əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Nümayişetmə • Müəyyənətmə • Məsələ həlletmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Sadə ölçü cihazlarından istifadəni nümayiş etdirməkdə çətinlik çəkir.	Sadə ölçü cihazlarından müəllimin köməyi ilə istifadəni nümayiş etdirir.	Sadə ölçü cihazlarından istifadəni kiçik səhvlərlə nümayiş etdirir.	Sadə ölçü cihazlarından istifadəni düzgün nümayiş etdirir.
Ölçü cihazlarının şkalasında bir bölgünün qiymətini və ölçü həddini müəyyənləşdirməkdə çətinlik çəkir.	Ölçü cihazlarının şkalasında bir bölgünün qiymətini və ölçü həddini müəllimin köməyi ilə müəyyənləşdirir.	Ölçü cihazlarının şkalasında bir bölgünün qiymətini və ölçü həddini kiçik səhvlərlə müəyyən edir.	Ölçü cihazlarının şkalasında bir bölgünün qiymətini və ölçü həddini müəyyən edir.

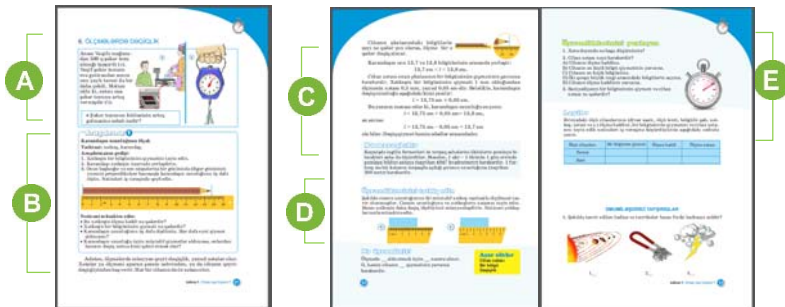
Mövzuya aid sadə məsələlər həll etdikdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid sadə məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.
---	---	--	---------------------------------------

Dərs 6 / Mövzu: ÖLÇMƏLƏRDƏ DƏQİQLİK

Alt STANDARTLAR	3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Sadə ölçü cihazları vasitəsilə ölçmələr aparır. - Ölçü cihazlarından xətasız istifadəni şərh edir.

A Dərsə gündəlik həyatımızda rast gəldiyimiz xətalara dair sadə nümunələrlə başlamaq olar. Müxtəlif tərəzilərdə çəkimizin fərqli olduğunu, eyni vaxtda müxtəlif adamlardan saati soruşduqda fərqli cavablar verdiklərini və digər nümunələr göstərmək əhəmiyyətli olardı. Dərslərdə verilən nümunə və uyğun suallardan da istifadə etmək olar.

B “Araşdırma” bölümündə verilən tapşırıqda şagirdlər ölçmələrdə buraxılan xətaları karandaşın uzunluğunun ölçülməsi nümunəsində müşahidə edirlər. Şagirdlərin hamısında xətkəş və karandaş olduğundan araşdırma fərdi iş formasında icra oluna bilər. Onlar karandaşın uzunluğunu azı üç dəfə ölçür, nəticələri iş vərəqlərində qeyd edirlər.



Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif və sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlər üçün müəllim bir qədər fərqli tapşırıqlar verə bilər. Məsələn, karandaşın uzunluğunu bir dəfə ölçməyi və nəticəni sinif yoldaşının ölçmələri ilə müqayisə etməyi tapşırıla bilər.

Şagirdlərin müzakirəyə daha fəal cəlb olunmaları üçün araşdırmanın mahiyyəti daha aydın açıqlanmalıdır. Bu zaman belə xətalərin həyati situasiyalarda yaratdığı problemlərin müzakirə edilməsi məqsədəuyğundur.

C Dərslərdə cihaz xətasının təyini və onun ölçmədə nəzərə alınma qaydası ilə şagirdlər müxtəlif oxu üsulları vasitəsilə tanış ola bilərlər.

İzahda slaydların nümayişindən istifadə olunması məqsədəuyğundur.

“Bu maraqlıdır” hissəsində şagirdlərə qədimdə istifadə olunan 1 akr, 1 furlonq haqqında məlumat verilir. Bu da onlarda ölçmələrin insanlar tərəfindən qədim zamanlardan başlanması və ölçmənin tarixi haqqında təsəvvürlər yaradır.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində iki müxtəlif şkalalı xətkəşlə eyni bir cismin uzunluğunu təyin etmək tələb olunur. Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilə bilər. Məsələn, “şkalada bölgülərin sıxlığı hansı üstünlük verir? Şkaladakı bölgülər həddindən artıq sıx olarsa, onları gözlə bir-birindən ayırmaq olarmı? Hansı xətkəşin bölgüləri daha aydın görünür? Hansı xətkəşin dəqiqliyi daha yüksəkdir?” və s.

E Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilən tapşırıqlar yerinə yetirilə bilər. Şagird 3-cü tapşırıqda saniyəölçənin bir bölgüsünün qiymətini və cihaz xətasını təyin etməlidir. O, dərs zamanı xətkəşin xətasını təyin etmişdir. Saniyəölçənin şkalası haqqında ona əlavə izahat verməyə ehtiyac ola bilər. Bu baxımdan tapşırığın sinifdə icra edilməsi məqsədəuyğundur.

Mövzunun “Layihə” hissəsindəki tapşırığın evə verilməsi tövsiyə olunur. Şagirdlər evlərində olan müxtəlif ölçü cihazlarının cədvəl üzrə bir bölgüsünün qiymətini, ölçü həddini, ölçü xətasını təyin etməlidirlər.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Ölçməaparma • Şərhetmə

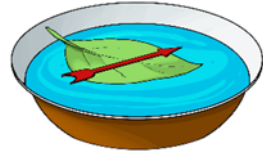
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Sadə ölçü cihazları vasitəsilə ölçmələr aparmaqda çətinlik çəkir.	Sadə ölçü cihazları vasitəsilə ölçmələri müəllimin köməyi ilə aparır.	Sadə ölçü cihazları vasitəsilə ölçmələri kiçik səhvlərlə aparır.	Sadə ölçü cihazları vasitəsilə ölçmələri düzgün aparır.
Ölçü cihazlarının xətasız istifadəsini çətinliklə şərh edir.	Ölçü cihazlarının xətasız istifadəsini köməkliklə şərh edir.	Ölçü cihazlarının xətasız istifadəsini kiçik səhvlərlə şərh edir.	Ölçü cihazlarının xətasız istifadəsini şərh edir.

KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ – 1

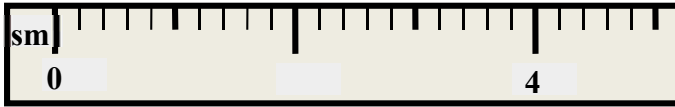
1. Mexaniki hadisə hansıdır?

- | | | |
|------------------------|--|-------------------------|
| 1. Şəlalənin tökülməsi | 2. Günəş tutulması | 3. Topa zərbə vurulması |
| 4. Suyun donması | 5. Budaqdan qopan almanın yerə düşməsi | |

2. Nəlbəkidəki suyun səthinə yarpaq, onun üzərinə isə saat əqrəbi (və ya iynə) yerləşdirdikdə əqrəb yarpaqla birlikdə dönrək müəyyən istiqamətdə durur. Əqrəbin ucları necə istiqamətlənir. Bu, hansı fiziki hadisəyə əsaslanır?



3. Şəkilə təsvir edilən xətkəşin bir bölgüsünün qiyməti nə qədərdir?



- A) 0,5 mm B) 5 mm C) 2 mm D) 0,2 mm E) 1 mm

4. Yerdən Günəşə qədər olan məsafə 150000000 km-dir. Bu ədədi Meqametrlə ifadə edin.

- A) 0,15 Mm B) 15 Mm C) 1,5 Mm D) 150000 Mm E) 0,015 Mm

5. Düyməciyin boyu nə qədərdir?

6. Yazı masasının eni iki dirsək iki qarışdır. Masanın eni neçə metrdir (1 qarış = 18 sm, 1 dirsək = 45 sm)?

7. Uyğunluğu müəyyən edin.

İstilik hadisəsi

İşıq hadisəsi

Səs hadisəsi

A) Şəh düşməsi

B) Gecə Ayın görünməsi

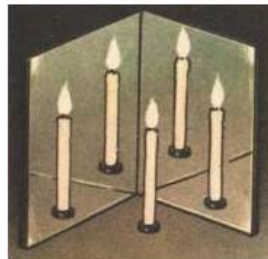
C) Şəlalə şırıltısının eşidilməsi

D) Mayakın gəmilərə yol göstərməsi

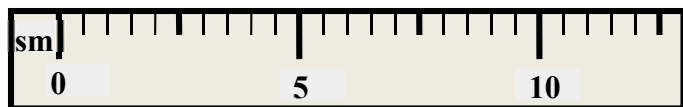
E) Suyun donması

8. Təsvirə diqqətlə baxın. Masa üzərinə neçə yanan şam qoyulmuşdur? Araşdırma hansı fiziki hadisəyə əsaslanır?

- A) 1, istilik hadisəsinə
B) 5, istilik hadisəsinə
C) 5, fiziki hadisəyə əsaslanmır
D) 5, işıq hadisəsinə
E) 1, işıq hadisəsinə

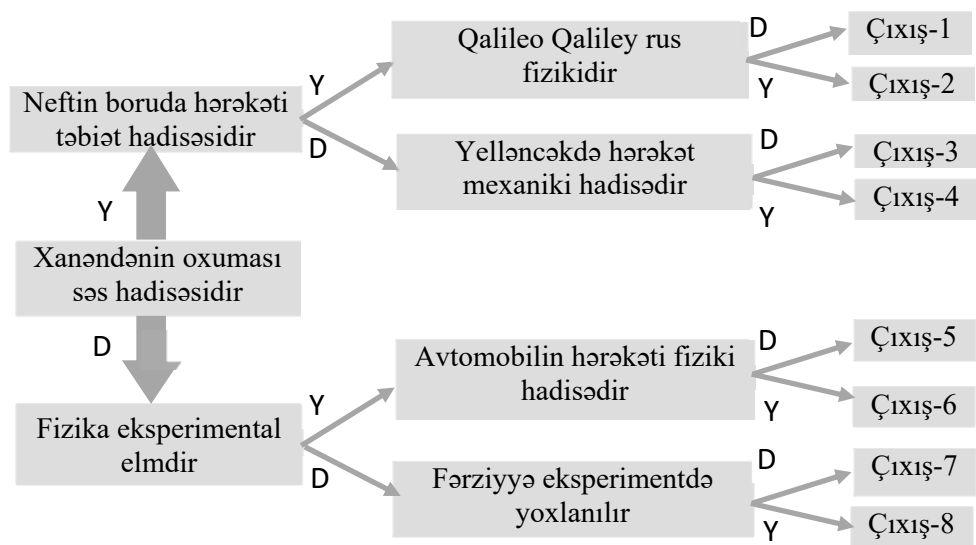


9. Şəkildə təsvir edilən xətkəşin bir bölgüsünün qiyməti və cihaz xətası nə qədərdir?



- A) 0,5 mm və 0,25 mm B) 5 mm və 2,5 mm C) 1 mm və 0,5 mm
D) 0,1 mm və 0,05 mm E) 2 mm və 1 mm

10. Xanələrdəki ifadələrin doğru (D) yaxud yanlış (Y) olduqlarını bildirən xətlərlə irəliləyərək düzgün çıxışı təyin edin.



TƏDRİS VAHİDİ – 2

MATERİYA

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ REALLAŞDIRILACAQ ALT STANDARTLAR

- 1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir.
- 2.1.1. Maddələri quruluşuna (aqrekat hallarına) görə fərqləndirir.
- 2.1.2. Materiyanın formalarını fərqləndirir.
- 2.1.3. Materiyanın formalarına dair müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir.
- 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (aqrekat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir.
- 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir.
- 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
- 3.2.2. Fizika elminin inkişafında dünya alimlərinin roluna dair sadə məlumatı təqdim edir.

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLARIN MİQDARI: **5 saat**

KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ: **1 saat**

Dərs 8 / Mövzu: **MATERİYA: MADDƏ VƏ FİZİKİ SAHƏ**

Alt STANDARTLAR

- 2.1.2. Materiyanın formalarını fərqləndirir.
2.1.3. Materiyanın formalarına dair müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir.
3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.

Təlim NƏTİCƏLƏRİ

- Materiya və onun əsas xassələrini şərh edir.
- Materiyanın formalarını fərqləndirir.
- Materiya və onun formalarının təbiətdəki təzahürlərini təqdim edir.

Mövzuda materiya, onun bəzi xassələri, maddə və fiziki sahə formaları haqqında ilkin təsəvvürlər verilir. Bu təsəvvürlərin yaradılması şagirdlərdə maddi aləmi - dünyanın vahid fiziki mənzərəsini təsvir etməyə kömək göstərir. “Maddə və sahə, qarşılıqlı təsir, əlaqəli sistemlər” məzmun xətti bu sinifdən başlayaraq yuxarı siniflərdə davamlı şəkildə inkişaf etdirilir. Mövzuya başlamazdan əvvəl müəllim şagirdlərdən aşağı siniflərdə “Həyat bilgisi” fənnindən mövzu ilə əlaqədar hansı bilikləri əldə etdiklərini diaqnostik qiymətləndirmə vasitəsilə müəyyənləşdirə bilər. O, qiymətləndirməni sual-cavab şəklində, yaxud didaktik kartlar vasitəsilə də keçirə bilər.

The image displays five didactic cards labeled A through E, arranged in a row. Each card contains text in Azerbaijani and illustrations related to the topic of matter and physical space. Card A shows a tree and a car. Card B shows a table and a chair. Card C shows a globe and a map. Card D shows a diagram of a river and a lake. Card E shows a diagram of a mountain and a valley.

A Şagirdlərin diqqəti dərsin əvvəlində verilən mətnə və suallara yönəldilir. Suallarda şagirdlərin müxtəlif fikirləri “materiya” anlayışına istiqamətləndirilir. Maraşdırmanın başqa üsullardan, məsələn, “şəxələndirmə” metodundan istifadə etmək olar. Texniki imkanları olan siniflərdə “Mimio studio” proqramından və ya “Fizikadan multimedia” diskindən də istifadə etmək olar.

B Birinci araşdırmada məqsəd ətrafda baş verən hansı hadisələri duyğu üzləri vasitəsilə müəyyən etməyin mümkün olub-olmadığını araşdırmaqdır. Şagirdlər çətinlik çəkmədən cədvəli doldura bilərlər. Bunlar materiyanın maddə növünə aiddir. Araşdırmanın 2-ci tapşırığı isə iki şagirdin canlı müşahidəsi ilə fikri təsəvvürünün fərqləndirilməsinə həsr edilir. Tapşırığın müzakirəsi dərsləkdə yazılan suallar əsasında qurula bilər.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif, sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlərin aktiv iştirakını təmin etmək üçün müəllim bu tapşırığı sadələşdirə bilər. Belə şagirdlərə araşdırmanın 2-ci hissəsinin gedişində müşahidələrini qeyd etmək tapşırıla bilər.

B Şagirdlər dərsləkdə materiya, onun bəzi xassələri, materiya və fiziki sahə formaları haqqında məlumatlar alırlar. “Materiya” anlayışına sadə tərif verilir. Onun hərəkət,

kütlə, enerji, fəza ölçüsü, bölünənlik və s. xassələrə malik olması haqqında slaydlar vasitəsilə də məlumat verilə bilər. “Maddə və fiziki sahə” anlayışlarını verərkən, onların oxşar və fərqli xassələri qeyd edilə bilər.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində şagirdlərə materiyanın hərəkət xassəsini nümayiş etdirən “Böyük su dövranı”-na dair təqdimat hazırlamaq tapşırığı verilir. Şagirdlər şəkildəki təsviri araşdırır, “Həyat bilgisi” və “Coğrafiya” fənlərindən aldıkları biliklərə əsaslanmaqla təqdimat hazırlayırlar.

E Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsi yerinə yetirilir. Burada üç tapşırıq əsasında şagirdlər materiyanın tərifini və növlərini xatırlayırlar.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Fərqləndirmə • Təqdimetmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Materiya və onun əsas xassələrini şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Materiya və onun əsas xassələrini köməkliklə şərh edir.	Materiya və onun əsas xassələrini kiçik səhvlərlə şərh edir.	Materiya və onun əsas xassələrini ətraflı şərh edir.
Materiyanın formalarını çətinliklə fərqləndirir.	Materiyanın formalarını müəllimin köməyi ilə fərqləndirir.	Materiyanın formalarını kiçik səhvlərlə fərqləndirir.	Materiyanın formalarını düzgün fərqləndirir.
Materiya və onun formalarının təbiətdəki təzahürlərini çətinliklə təqdim edir.	Materiya və onun formalarının təbiətdəki təzahürlərini köməkliklə təqdim edir.	Materiya və onun formalarının təbiətdəki təzahürlərini kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Materiya və onun formalarının təbiətdəki təzahürlərini düzgün təqdim edir.

Dərs 9 / Mövzu: MADDƏ VƏ CİSİM

Alt STANDARTLAR	1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir. 2.1.3. Materiyanın formalarına dair müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Fiziki cisim və maddəni fərqləndirir. • Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.

“Fizika” fənninin tədrisində “maddə”, “fiziki cisim” (və ya sadəcə, cisim) və “model” anlayışları müntəzəm olaraq işlədildiyindən şagirdlər bu anlayışları fərqləndirməyi bacarmalıdırlar. Bu baxımdan mövzu çox aktualdır.

A Dərsə başlayarkən nəzərə alınmalıdır ki, şagirdlər “İnformatika” fənnindən “Model” və “modelləşdirmə” anlayışları ilə tanışdırlar. Lakin onlar üçün cismi maddədən, modeli cisimdən fərqləndirmək problem yaradır. Şagirdlərdən bu anlayışlar haqqında ilkin biliklərini soruşmaq olar. Onları lövhədə yazaraq dərsin sonunda müqayisə etmək faydalı olardı. Bunun üçün BİBÖ strategiyasından da istifadə etmək

məqsədəuyğun olardı. Şagirdlər bil-diklərini cədvəlin “Bilirəm” bölmə-sinə, dərslikdə verilmiş və əlavə sual-ları cədvəlin “İstəyirəm biləm” bөл-məsinə, dərsin sonunda isə öyrəndik-lərini cədvəlin “Öyrəndim” bölməsinə yazırlar.

Maraqoyatmanı dərslikdə verilən bil-məcələr və uyğun sualların təhlili ilə də başlamaq olar: *Bəyaz çiçəklər axşamlar ləçək açar, səhərlər solar (Ulduzlar); Tonqal deyil, ancaq yaxşıca yandırır, Fənər deyil, ancaq parlaq işıqlanır, Çörəkçi deyil, ancaq təndirsiz bişirir (Günəş); Gənc ikən – işıq saçır, qocalığa doğru yorular – sönməyə başlar (Ay).*

B Şagirdlər dərsliyin “Araşdırma” hissəsində verilən tapşırıqda “Bu nədir?” sualı əsasında cədvəli doldururlar:

	Varlığın adı	Maddə	Cisim	Model
1	Kitab	-	+	-
2	Küp	-	+	-
3	Su	+	+	-
4	Mismar	-	+	-
5	Rəf	-	+	-
6	Qlobus	-	+	+
7	Gil	+	-	-
8	Dəmir filizi	+	-	-

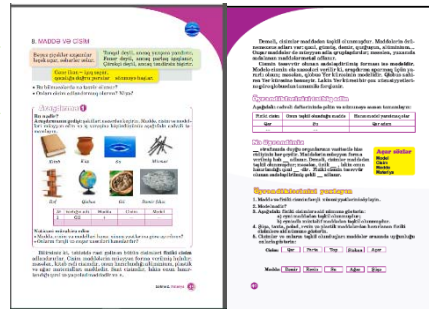
Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif və sağlamlıq imkanları məhdud olan şa-girdlər üçün tapşırıq sadələşdirilə bilər. Məsələn, onlara “Mismarı hansı maddədən düzəldirlər? Kitab rəfi nədən hazırlanır? Qlobus nəyə oxşayır?” kimi suallara cavab vermək tapşırıla bilər.

Araşdırmanın nəticələri uyğun suallar əsasında müzakirə oluna bilər. Şagirdlər əlavə suallarla belə cavablara istiqamətləndirilir: “Maddələrə təbiətdə harada rast gəlmək olur? Cisim insanların tələbatına uyğun olaraq maddələrin müəyyən şəkil verilmiş halıdır. Modellər isə təbiətdə olan cisimlərin sadələşdirilmiş oxşarıdır”. “Maddə, cisim və modellərin tərkibi eyni, forması isə müxtəlif ola bilər. Formaca cisim modelə daha çox oxşayır”. Bu məsələlərin araşdırılması Venn diaqramı vasitəsilə də həyata keçirilə bilər.

B Dərslikdə verilən nəzəri məlumatın qısa olduğunu nəzərə alaraq onun şagirdlər tərəfindən sərbəst oxunması daha səmərəli ola bilər. Şagirdlərdən maddə, cisim və modelə aid nümunələr gətirmək xahiş oluna bilər.

Qeyd. *Dərsə marağı artırmaq üçün fizika kabinetində kompüter, proyektor və “Mimio studio” (yaxud promethean lövhə) olarsa, bu tapşırığı əvvəlcədən hazırlamaq olar.*

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində “cisim – maddə – model” anlayışlarının qarşılıqlı əlaqələri araşdırılır. Cədvələ əsasən, şagird əvvəl cismi seçir, sonra isə onun tərkibində olan maddəni təyin etməli, bu maddədən “Hansı modeli düzəltmək olar?”



sualına cavab verməlidir. Cədvəlin hər üç sütununu doldurmaq vacib deyil. Şagirdlərə bacardıqları sütunları doldurmaq tapşırıla bilər. Cədvəlin üçüncü sütununun doldurulmasında şagirdlər çətinlik çəkərlərsə, müəllim cədvəlin quruluşunu dəyişib tapşırığı bir qədər sadələşdirə bilər. Məsələn, “model – cisim – maddə” ardıcılığında əvvəlcə, hər hansı model götürülür, sonra onun hansı cismin modeli olduğu müəyyənləşdirilir, sonra isə bu cismin hansı maddədən təşkil olunduğu qeyd edilir. Məsələn, oyuncaq maşın – həqiqi maşın – metal, rezin və s.

“Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilmiş tapşırıqlar yerinə yetirilir. Şagirdlər sonuncu tapşırıqda verilən sxemi dəftərlərinə köçürür və cisimlərin hansı maddədən əmələ gəldiyini təyin edərək çərçivələri xətlə birləşdirir.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Fərqləndirmə • Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Fiziki cisim və maddəni fərqləndirməkdə çətinlik çəkir.	Fiziki cisim və maddəni müəllimin köməyi ilə fərqləndirir.	Fiziki cisim və maddəni kiçik səhvlərlə fərqləndirir.	Fiziki cisim və maddəni düzgün fərqləndirir.
Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri çətinliklə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri düzgün həll edir.

Dərs 10 / Mövzu: ƏLAQƏLİ SİSTEMLƏR: ATOM. ATOM NÜVƏSİ

Alt STANDARTLAR	2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir. 3.2.2. Fizika elminin inkişafında dünya alimlərinin roluna dair sadə məlumatı təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Təbiətdə əlaqəli sistemlər haqqında təsəvvürlərini təqdim edir. • Atomun əlaqəli sistem olduğunu anlayır. • Atom modelinin quruluşuna dair ilkin elmi təsəvvürləri şərh edir. • İon və elektrik yükü haqqında ilkin təsəvvürlərini izah edir.

Bu mövzudan başlayaraq şagirdlərə müxtəlif əlaqəli fiziki sistemlər haqqında təsəvvürlər aşılır. Onlar atom, atom nüvəsi, elektron, proton və neytron kimi zərrəciklər haqqında ilkin məlumatlar alırlar.

A Maraşoyatmanı dərsləkdə verilən qədim yunan filosoflarının atom haqqında irəli sürdükələri müddəaların müzakirəsi ilə başlamaq olar. Şagirdlərin fərziyyələrinin açar sözləri lövhədə qeyd edilir.

B “Araşdırma” hissəsində verilən tapşırıqda əsas məqsəd şagirdlərin diqqətini nəhəng qəsrin tikildiyi kiçik kərpiclərə və bu kərpiclərin hissəciklərdən təşkil olunmuş quruluşuna cəlb etməkdir. Şəkillərin slaydlar formasında illüstrasiyası məqsəduyğundur. Əlavə suallar şagirdləri məntiqi nəticəyə istiqamətləndirə bilər: “Bina

kərpiclərdən təşkil olunduğu kimi, hər bir maddə də çox kiçik hissəciklərdən təşkil olunmuşdur". İşlərin müzakirəsi dərslikdə verilən suallar əsasında qurulur.



B Bu hissədə atom haqqında təsəvvürlərin yaranması və inkişafı barədə qısa tarixi məlumat verilir. Atom – nüvə və elektrondan ibarət əlaqəli sistem kimi xarakterizə edilir. Atom nüvəsinin isə proton və neytronlardan ibarət əlaqəli fiziki sistem olduğu qeyd edilir. Şagirdlər ilk dəfə olaraq “elektrik yükü” anlayışı ilə tanış olurlar. Ona görə də aşağıdakı məlumatların xüsusi qeyd edilməsi və yadda saxlanılmasına diqqət edilir:

- 1) proton müsbət elektrik yükünə malik zərrəcikdir;
- 2) elektron mənfi elektrik yükünə malik zərrəcikdir;
- 3) neytron yüksüz zərrəcikdir;
- 4) atomda elektron və protonların sayı bərabərdir;
- 5) proton və elektronun elektrik yüklərinin miqdarı bir-birinə bərabər olduğundan atom elektrik yükünə malik deyil, elektrik cəhətdən neytraldır;
- 6) atom elektron itirdikdə protonların sayı dəyişmir, lakin elektronlar azalır və o, müsbət iona çevrilir. Əksinə, atom əlavə elektron əldə etdikdə elektron artıqlığı hesabına mənfi iona çevrilir.

Qeyd. “Fizikadan multimedia” diskində uyğun mövzunun kompüter modeli verilmişdir.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində yaradıcı tətbiqetmə yerinə yetirilir:

1. Zərrəciyin nüvəsi 8 proton və 8 neytrondan ibarətdir. Nüvə ətrafında isə 10 elektron dövr edir. Bu zərrəcik nə adlanır? –Bu zərrəcikdə elektronların sayı protonlardan çox olduğundan mənfi ion adlanır.
2. Zərrəciyin nüvəsi 9 proton və 9 neytrondan ibarətdir. Nüvə ətrafında isə 8 elektron dövr edir. Bu zərrəcik nə adlanır? –Bu zərrəcikdə elektronların sayı protonlardan az olduğundan müsbət ion adlanır.

E “Nəyi öyrəndiniz?” hissəsində isə şagird verilən mətnə açar sözləri düzgün ardıcılıqla düzür: “**Atom** nüvə və nüvə ətrafında hərəkət edən elektrondan (e) ibarət **əlaqəli sistemdir**. Rezerfordun təklif etdiyi bu sistem Günəş sisteminə bənzədiyindən atomun **planetar modeli** adlanır. Proton (p) və neytron (n) adlanan zərrəciklərdən ibarət əlaqəli sistem isə **atom nüvəsi** adlanır. **Proton** müsbət, **elektron** isə mənfi **elektrik yükü** olan zərrəcikdir. **Neytron** elektrik yükü olmayan zərrəcikdir. Atomun elektron itirməsi və ya əlavə elektron zəbt edilməsi nəticəsində yaranan zərrəcik **ion** adlanır”.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərini-
zi yoxlayın” hissəsində verilən tapşırıqlar yerinə yetirilir. Burada son iki tapşırıq
şagirdin dərstdə elektrik yükü barədə öyrəndiklərini yoxlamaq üçün verilmişdir.

Elektrik yüklüdür: atom nüvəsi, elektron, proton, ion.

Elektrik yükü yoxdur – elektrik cəhətdən neytraldır: atom, neytron.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq
dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: •Təqdimetmə • Anlama •Şərhetmə • İzahetmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Təbiətdə əlaqəli sistemlər haqqında təsəvvürlərini təqdim etməkdə çətinlik çəkir.	Təbiətdə əlaqəli sistemlər haqqında təsəvvürlərini müəllimin köməyi ilə təqdim edir.	Təbiətdə əlaqəli sistemlər haqqında təsəvvürlərini kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Təbiətdə əlaqəli sistemlər haqqında təsəvvürlərini ətraflı təqdim edir.
Atomun əlaqəli sistem olduğunu anlamaqda çətinlik çəkir.	Atomun əlaqəli sistem olduğunu müəllimin köməyi ilə anlayır.	Atomu əlaqəli sistem olduğunu kiçik səhvlərlə anlayır.	Atomun əlaqəli sistem olduğunu düzgün anlayır.
Atom modelinin quruluşuna dair ilkin elmi təsəvvürləri şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Atom modelinin quruluşuna dair ilkin elmi təsəvvürləri müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Atom modelinin quruluşuna dair ilkin elmi təsəvvürləri kiçik səhvlərlə şərh edir.	Atom modelinin quruluşuna dair ilkin elmi təsəvvürləri ətraflı şərh edir.
İon və elektrik yükü haqqında ilkin təsəvvürlərini izah etməkdə çətinlik çəkir.	İon və elektrik yükü haqqında ilkin təsəvvürlərini müəllimin köməyi ilə izah edir.	İon və elektrik yükü haqqında ilkin təsəvvürlərini kiçik səhvlərlə izah edir.	İon və elektrik yükü haqqında ilkin təsəvvürlərini ətraflı izah edir.

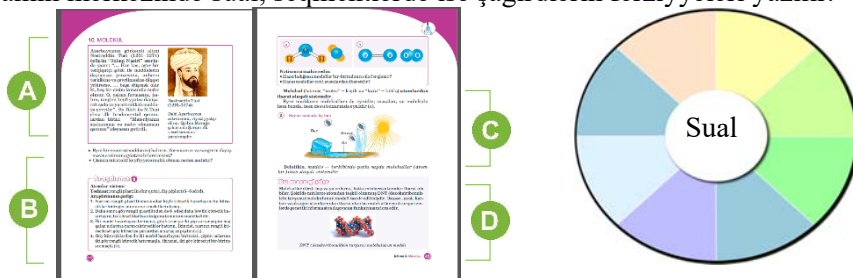
Dərs 11 / Mövzu: MOLEKUL

Alt STANDARTLAR	2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Molekulu atomlardan ibarət əlaqəli sistem kimi təqdim edir. - Sadə araşdırmalar aparır və nəticələri şərh edir. - Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.

Molekulyar - kinetik nəzəriyyə fundamental fiziki nəzəriyyələrdən biridir. Bir çox fiziki hadisələr, həmçinin maddələrin müxtəlif xassələrə malik olması bu nəzəriyyə əsasında izah olunur. Mövzunun tədrisi ilə şagirdlərdə həmin nəzəriyyənin elementləri haqqında ilkin təsəvvürlər yaradılır.

A Dərs şagirdlərin atom haqqında təsəvvürlərinə əsaslanır. Dərslikdə verilən suallar ətrafında müzakirələr təşkil etmək olar.

Şagirdlərin suallara verdikləri cavablar dairəvi diaqram şəklində tərtib oluna bilər. Diaqramın mərkəzində sual, seqmentlərdə isə şagirdlərin fərziyyələri yazılır.



C “Atomlar sistemi” adlanan araşdırmada məqsəd şagirdlərdə atomlar sistemindən ibarət olan molekullar haqqında təsəvvür yaratmaqdır. Şagirdlərə molekulun modelini yaratmaq tapşırılır. Bu tapşırıq şagirdlərdə molekullar haqqında təsəvvürlərin formalaşmasına kömək edir. Tapşırığın müzakirəsi dərslikdə yazılan suallar əsasında qurula bilər.

B Nəzəri məlumatın oxunması “fəal oxu” metodu əsasında həyata keçirilə bilər. Dərslikdə verilən mətn şagirdlər tərəfindən oxunur. Onlar molekul, onun hərfi mənası, eyni maddələrin molekullarının eyni olması, molekullararası qarşılıqlı təsirlərin xarakteri haqqında qısa məlumat alırlar.

D Mövzunun “Bu maraqlıdır” hissəsində molekulların müxtəlif saylı atomlardan ibarət olması haqqında məlumat verilir. DNT molekulunun modelinin şəkli bu molekulun minlərcə atomdan ibarət olması haqqında təsəvvür yaradır.

“Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində “Suda tikilən qalanın aqibəti” araşdırmasını şagird yerinə yetirməklə iki hadisəni yaxından izləmiş olur. Birincisi, molekullar arasında cazibə qarşılıqlı təsirinin mövcud olmasını, ikincisi, diffuziya hadisəsini. Lakin bu zaman şagirdə diffuziya haqqında məlumat verilmir. Şagirdlər bu araşdırmada müstəqil işləməklə yaradıcılıq qabiliyyətlərini inkişaf etdirir.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilən tapşırıqlar yerinə yetirilə bilər. Şəkillərlə verilən tapşırıqda tək kürəcik modelləri atom, kürəciklərin müxtəlif birləşmələri isə molekul modelləridir.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: •Təhliletmə •Şərhetmə •Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Molekulu atomlardan ibarət fiziki sistem kimi çətinliklə təqdim edir.	Molekulu atomlardan ibarət əlaqəli sistem kimi köməkliklə təqdim edir.	Molekulu atomlardan ibarət əlaqəli sistem kimi kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Molekulu atomlardan ibarət əlaqəli sistem kimi təqdim edir.
Sadə araşdırmaları icra etməkdə və nəticələri şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Sadə araşdırmaları müəllimin köməyi ilə icra edir və nəticələri şərh edir.	Sadə araşdırmaları icra edir və nəticələri kiçik səhvlərlə şərh edir.	Sadə araşdırmaları icra edir və nəticələri şərh edir.

Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri çətinliklə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.
---	---	--	---

Dərs 12 / Mövzu: MADDƏNİN AQREQAT HALLARI

Alt STANDARTLAR	2.1.1. Maddələri quruluşuna (aqreqat hallarına) görə fərqləndirir. 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (aqreqat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Maddənin atom və molekulardan ibarət əlaqəli sistem olduğunu şərh edir. - Maddələrin aqreqat hallarını təsnif edir. - Maddələrin aqreqat hallarını fərqləndirən keyfiyyətləri izah edir. - Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.

A Mövzuya maraq oyatmaq məqsədi ilə dərslikdə verilmiş mətn və uyğun sualların müzakirəsini təşkil etmək əhəmiyyətli olardı. Müəllim maddənin aqreqat hallarına gündəlik həyatda rastlaşdıqları nümunələrə dair suallar verə bilər.

B “Maddələr hansı hallarda olur” araşdırmasında məqsəd maddənin müxtəlif aqreqat hallarının xassələrinin öyrənilməsidir.

A **MADDƏNİN AQREQAT HALLARI**

B **Sualdır: Hansı hallarda olur?**

C **Sualdır: Hansı hallarda olur?**

D **Sualdır: Hansı hallarda olur?**

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif və sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlərin aktiv iştirakını təmin etmək üçün müəllim bu tapşırığı bir qədər sadələşdirə bilər. Məsələn, şarla bağlı təcrübəni verməmək də olar.

“Nəticəni müzakirə edin” hissəsində şagirdlərin irəli sürdüləri fərziyyələrin müzakirəsi verilən suallar əsasında yoxlana bilər. Bu zaman şagird düşündürücü və istiqamətləndirici suallar vasitəsilə yeni biliyi müstəqil kəşf edir:

Müəllim: –Tabaşiri hissələrə ayırmaqla nə aşkarladınız?

Şagird: –Tabaşiri hissələrə ayırmaqla onun xırda hissələrə qədər bölünə bildiyini.

M.:– Suyu daha kiçik hissəciklərə ayırmaq olarmı?

Ş.: –Suyu stəkanlara süzməklə insan gözünün görə bildiyi qədər ən xırda hissələrə bölmək olur.

M.: – Ağzıbağlı şar daxilindəki maddə hansı haldadır?

Ş.: – Ağzıbağlı şar daxilindəki maddə qaz halındadır.

M.: – Bərk cisim olan tabaşirin, suyun hissələrə ayrılması və şardakı qazın kənara çıxma xassələrindən maddələrin quruluşu haqqında hansı nəticə çıxarmaq olar?

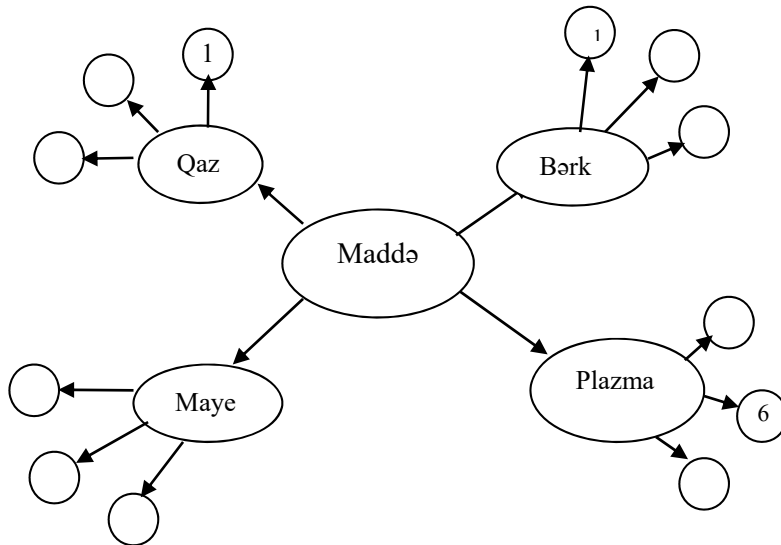
Ş.: – Bütün maddələr çox kiçik zərrəciklərdən – atom və molekullardan təşkil olunmuşdur.

B Nəzəri məlumatın oxunması “fəal oxu” metodu əsasında həyata keçirilə bilər. Dərslərdə verilən mətn şagirdlər tərəfindən oxunur. Onlar molekulyar-kinetik nəzəriyyənin əsas müddəaları ilə tanış olur və həmin müddəalar əsasında maddənin aqreqat hallarını molekulyar nöqteyi-nəzərdən fərqləndirirlər. İlk dəfə olaraq molekulaların “xaotik hərəkəti” anlayışı ilə tanış olurlar.

“Mimio studio” proqramında maddənin aqreqat hallarına aid internet resurslarından istifadə etməklə maraqlı slaydlar nümayiş etdirilə bilər.

D Bu araşdırma vasitəsilə şagirdlər qaz, maye, bərk maddələrin xassələrinin fərqli və oxşar xüsusiyyətləri ilə tanış olurlar. Beləliklə, onlar maddənin aqreqat hallarının elmi əsasları haqqında təsəvvürlər əldə edirlər.

Mövzunun “Nə öyrəndiniz” hissəsində verilən tapşırığı bütün şagirdlərlə birlikdə yerinə yetirmək də mümkündür. Bu zaman müəllim klasterdən istifadə edə bilər. Klasteri nümunələrlə davam etdirmək əhəmiyyətli olardı. Maddənin aqreqat hallarının sadalanan xassələri (yaxud onların nömrələri) uyğun çevrələrə yazılır. Məsələn:



1. Atom və molekullardan təşkil olunmuşdur.
2. Molekullar arasında qarşılıqlı cazibə qüvvələri itələmə qüvvələrindən daha böyükdür.
3. Molekullar arasında itələmə qarşılıqlı qüvvələri cazibə qüvvələrindən daha böyükdür.
4. Molekullar nizamlı düzülüşə malikdir.

5. Molekullar xaoslu hərəkətdədir.
6. Tamamilə və ya qismən ionlaşmış zərrəciklərdən ibarətdir.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilmiş tapşırıqlar yerinə yetirilir. Şagirdlər araşdırma zamanı uyğun tapşırığı yerinə yetirdiyindən 3-cü tapşırıq evdə həll olunmalıdır.

Maddə	Həcmi saxlayır	Formasını saxlayır
Bərk	+	+
Maye	+	–
Qaz	–	–

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərh etmə • Təsnifat etmə • İzah etmə • Məsələ həll etmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Maddənin atom və molekullardan ibarət əlaqəli sistem olduğunu çətinliklə şərh edir.	Maddənin atom və molekullardan ibarət əlaqəli sistem olduğunu müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Maddənin atom və molekullardan ibarət əlaqəli sistem olduğunu kiçik səhvlərlə şərh edir.	Maddənin atom və molekullardan ibarət əlaqəli sistem olduğunu ətraflı şərh edir.
Maddələrin aqrekat hallarını çətinliklə təsnif edir.	Maddələrin aqrekat hallarını müəllimin köməyi ilə təsnif edir.	Maddələrin aqrekat hallarını kiçik səhvlərlə təsnif edir.	Maddələrin aqrekat hallarını düzgün təsnif edir.
Maddələrin aqrekat hallarını fərqləndirən keyfiyyətləri çətinliklə izah edir.	Maddələrin aqrekat hallarını fərqləndirən keyfiyyətləri müəllimin köməyi ilə izah edir.	Maddələrin aqrekat hallarını fərqləndirən keyfiyyətləri kiçik səhvlərlə izah edir.	Maddələrin aqrekat hallarını fərqləndirən keyfiyyətləri ətraflı izah edir.
Mövzuya aid sadə məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid sadə məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri düzgün həll edir.

KİÇİK SUMMATİV QİYMƏTLƏNDİRMƏ – 2

- Cisimlərin bir-birinə təsirini məsafədən ötürən materiya növü nə adlanır?
A) Molekul B) Fiziki sahə C) Maddə D) ion E) Atom
- Uyğunluğu müəyyən edin: oxlarla qırmızı çərçivələrdəki sözlərin maddə, yaxud cismə aid olduğunu göstərin.

Maddə

Cisim

Ay

civə

avtomobil

alüminium

oksigen

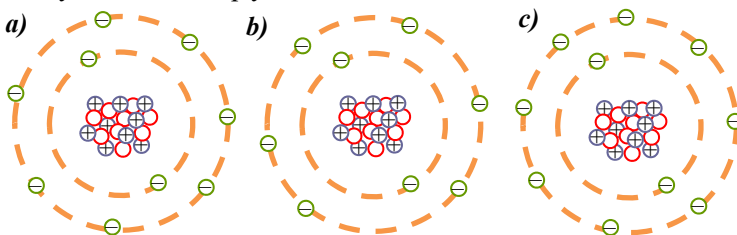
Yer

Günəş

qaşq

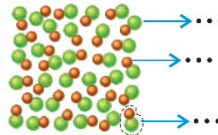
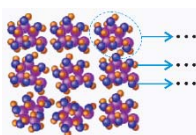
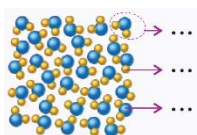
gümüş

- Şəkildə hansı əlaqəli sistemlərin sxemi təsvir olunmuşdur? Onlardakı uyğun zərrəciklərin sayını cədvəldə qeyd edin.



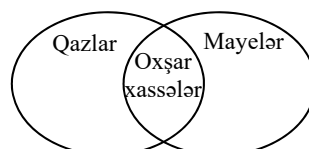
Əlaqəli sistem	Protonların sayı	Neytronların sayı	Elektronların sayı
Mənfi ion			
Müsbət ion			
Atom			

- Təsvirdəki atom və molekul modellərini müəyyən edin.



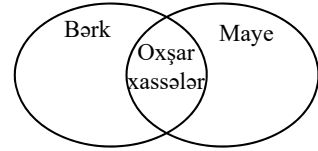
- Maye və qazların xassələrini Venn diaqramının uyğun hissələrinə qeyd edin.

- Atom və molekulardan təşkil olunmuşdur.
- Molekullar arasında qarşılıqlı təsirlər mövcuddur.
- Molekullar nizamlı düzülüşə malik deyil.
- Molekullar yerlərini sıçrayışla dəyişir.
- Molekullar arasında cazibə qarşılıqlı təsiri daha böyükdür.
- Molekullar yalnız toqquşduqda qarşılıqlı təsir yaranır.

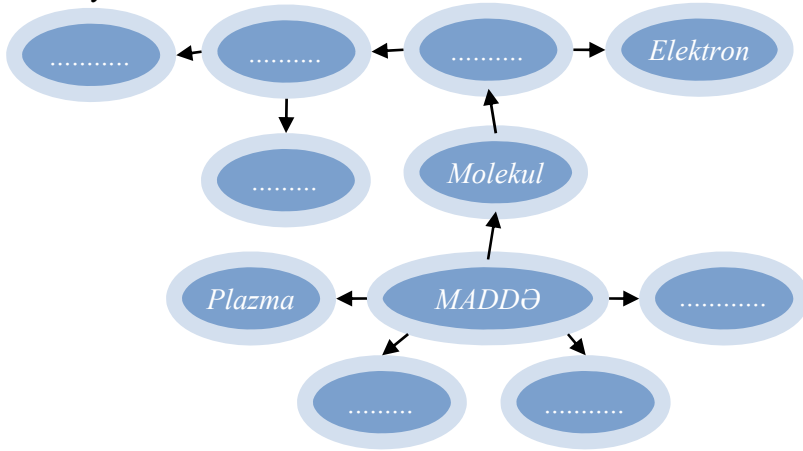


6. Bərk cisim və mayelərin xassələrini Venn diaqramının uyğun hissələrinə qeyd edin.

- Atom və molekulardan təşkil olunmuşdur.
- Molekullar arasında qarşılıqlı təsirlər mövcuddur.
- Molekullar nizamlı düzülüşə malikdir.
- Molekullar yerlərini sıçrayışla dəyişir.
- Molekullar arasında cazibə qarşılıqlı təsiri daha böyükdür.
- Molekullar yerlərində titrəmə (rəqsi) hərəkəti edir.



7. “Maddə xəritəsi”ndə (şaxələndirmə cədvəli) boş yerlərə açar sözlərdən uyğun olanı yazın.



Açar sözlər:
neytron, bərk
cisim, atom,
maye,
proton, qaz,
atom nüvəsi

8. Kiçik şardakı havanın bir hissəsini böyük balona, digər hissəsini isə ampulaya vurduqda, o nə qədər həcm tutur?

- balonda həcm tutmaz, ampulanın tam həcmi
- balonun həcmi yarisını, ampulanın tam həcmi
- heç birində həcm tutmaz
- balonun tam həcmi, ampulanın tam həcmi
- balonun və ampulanın həcmələrinin yarisını

9. Buz, su və su buxarının molekulaları bir-birindən nə ilə fərqlənir?

- Fərqlənir
- Buz molekulunda bir elektron artıqdır
- Su molekulunda bir neytron artıqdır
- Su buxarının molekulunda bir proton artıqdır
- Buz molekulunda bir neytron artıqdır

10. Uyğunluğu müəyyən edin.

Bərk
Maye
Qazlar

Həcmi saxlamır
Həcmi saxlayır
Formasını saxlayır

TƏDRİS VAHİDİ – 3

MADDƏ VƏ ONUN XASSƏLƏRİ

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ REALLAŞDIRILACAQ ALT STANDARTLAR

- 1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir.
- 2.1.1. Maddələri quruluşuna (aqrekat hallarına) görə fərqləndirir.
- 2.1.2. Materiyanın formalarını fərqləndirir.
- 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (aqrekat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir.
- 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir.
- 3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir.
- 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
- 3.2.1. İş prinsipi fiziki hadisələrə əsaslanan məişət qurğularından istifadə edir.
- 3.2.2. Fizika elminin inkişafında dünya alimlərinin roluna dair sadə məlumatı təqdim edir

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLARIN MİQDARI: **9 saat**

KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ:

2 saat

Dərs 14 / Mövzu: DİFFUZIYA

Alt STANDARTLAR	2.1.1. Maddələri quruluşuna (əqrəqat hallarına) görə fərqləndirir. 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (əqrəqat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir. 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Maddə molekulları arasında qarşılıqlı təsirləri şərh edir. • Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında izah edir. • Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.

Diffuziya hadisəsi maddələrin molekulyar quruluş nəzəriyyəsini əyani olaraq təsdiqləyən hadisə olduğundan bu mövzu nəzərdə tutulan alt standartların reallaşdırılmasında mühüm əhəmiyyətə malikdir. Mövzunun tədrisi prosesində şagirdlər maddə molekulları arasında boşluqların mövcudluğu, molekulların istilik hərəkətinin temperaturdan asılı olması kimi nəzəri müddəaları maraqlı təcrübələrlə kəşf edirlər.



A Maraqoyatma maddələrin molekulyar quruluşu haqqındakı təsəvvürlərə istinad edilərək dərslikdəki suallar əsasında qurula bilər. Müəllim gündəlik həyatda diffuziya hadisəsinə aid müxtəlif nümunələr göstərə bilər. Şagirdlərin bu hadisələrin səbəbi haqqında fərziyyələrini dinləmək olar.

Müzakirə zamanı sinfin səviyyəsi barədə ilkin təsəvvürlər yaratmaqla müəllim öz fəaliyyətində müəyyən dəyişikliklər edə bilər.

B Birinci araşdırmada ($100+100=194$!?) məqsəd molekullar arasında boşluqların mövcudluğunu üzə çıxarmaqdır. Şagirdlər menzurkalardakı 100 ml su və 100 ml rəngli spirti bir-birinə qarışdırdıqda 200 ml əvəzinə, 194 ml maye görür və bu onları çox təəccübləndirir. Təbii ki, bu zaman onlarda müxtəlif fərziyyələr yaranır.

Araşdırma zamanı şagirdlərin irəli sürdükləri bu fərziyyələr suallar əsasında düzgün istiqamətə yönəldilir. Müsahibəni dərslikdə verilən suallar əsasında aparmaq olar. Araşdırma qruplarla icra olunmuşsa, qrup liderlərinin təqdimatları dinlənir. Hər qrupun fərziyyəsi müzakirə olunur.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif və sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlərin aktiv iştirakını təmin etmək məqsədilə bu tapşırıq bir qədər sadələşdirilə

bilər. Məsələn, belə şagirdlərə araşdırmanın gedişi zamanı müşahidələrini söyləmək tapşırıla bilər.

C Mətnlə tanışlıq “Fəal oxu” metodu ilə təşkil oluna bilər. Dərslərdə verilən yeni məlumatların tədricən, müəyyən intervallarla mənimsənilməsinə diqqət vermək lazımdır.

D Oxunan material əsasında “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində verilən “Nə üçün pambıqlar rəngləndi?” araşdırması yerinə yetirilir. Naşatır spirti və fenolftalein ilə isladılan pambıqları bir-birinə sıxdıqda rəngin dəyişməsinin diffuziya prosesi nəticəsində baş verdiyi izah olunur.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsi yerinə yetirilir. Burada iki tapşırıq əsasında şagirdlər diffuziyanın tərifini və tətbiqini tədqiqat aparmaqla möhkəmləndirirlər.

3-cü tapşırığı müəllim evdə icra etmək üçün tapşıra bilər.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: •Şərhətmə •İzahətmə •Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Maddə molekulları arasında qarşılıqlı təsirləri çətinliklə şərh edir.	Maddə molekulları arasında qarşılıqlı təsirləri müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Maddə molekulları arasında qarşılıqlı təsirləri kiçik səhvlərlə şərh edir.	Maddə molekulları arasında qarşılıqlı təsirləri ətraflı şərh edir.
Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında izah etməkdə çətinlik çəkir.	Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında müəllimin köməyi ilə izah edir.	Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında kiçik səhvlərlə izah edir.	Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında əhatəli izah edir.
Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri həll etməklə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri sərbəst həll edir.

Dərs 15 / Mövzu: MADDƏLƏRİN İSTİDƏN GENİŞLƏNMƏSİ

Alt STANDARTLAR	2.1.1. Maddələri quruluşuna (aqrekat hallarına) görə fərqləndirir. 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (aqrekat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir. 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Maddə molekulları arasında qarşılıqlı təsirləri şərh edir. - Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında izah edir. - Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.

Maddələrin mühüm xassələrindən biri istidən genişlənmələridir. Onların molekulyar quruluşundakı fərqlər istidən genişlənmə qabiliyyətlərinin müxtəlif olmasına səbəb olur. Bu təsəvvürlərin formalaşdırılması şagirdlərdə gündəlik həyatda rast gəldikləri bəzi istilik hadisələrinin elmi əsaslarını başa düşməyə və düzgün izahat verməyə kömək edir.



A Maraşoyatma dərslikdə verilən mətn və suallar əsasında yaradıla bilər. Müəllim şagirdlərin gündəlik həyatda tez-tez qarşılaşdıqları istidən genişlənməyə aid hadisələrə nümunələr göstərə və onların səbəbləri barədə suallar verə bilər.

B Bu mərhələdə “Kürəcik halqadan niyə keçmədi?” araşdırması icra olunur. Məqsəd bərk cismin həcmnin temperaturdan asılı olaraq dəyişdiyini əyani surətdə müşahidə etmək, hadisənin başvermə səbəbləri üzərində fərziyyələr irəli sürülməsinə nail olmaqdır. Araşdırmanın müzakirəsi dərslikdəki suallar əsasında qurula bilər.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif, sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlər üçün bir qədər fərqli tapşırıqlar seçilə bilər. Məsələn, belə şagirdlərə araşdırmada müşahidə olunanları qeyd etmək tapşırıla bilər.

C Dərsin nəzəri materialı ilə tanışlıq “Fasiləli oxu”, “İnsert”, “Kiçik qruplarda müzakirələr” və digər üsullarla aparıla bilər. Bu mərhələdə ümumiləşdirmə və nəticə xarakterli iş aparılır. Texniki imkanları olan siniflərdə videomaterial və təqdimatlar da istifadə edilə bilər.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” mərhələsində “Borudakı damcını hərəkət etdirən nədir?” adlı araşdırma yerinə yetirilir. Şagirdlər araşdırma nəticəsində kolbadakı havanın (qazların) istidən genişlənməsi və soyuqdan sıxılması nəticəsinə gəlirlər. Müəllim müvafiq suallarla şagirdlərə istiqamət verə bilər.

Dərsləyin “Nə öyrəndiniz” bölümündə ümumiləşdirmə aparılır. Şagirdlər dərsləkdə verilən fikirləri açar sözlərdən istifadə edərək tamamlayırlar.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilən tapşırıqlar yerinə yetirilir.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsinə aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

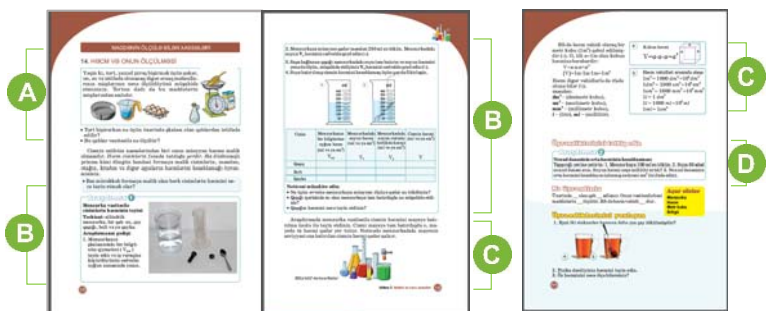
Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • İzahetmə • Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Maddə molekulaları arasında qarşılıqlı təsirləri şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Maddə molekulaları arasında qarşılıqlı təsirləri müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Maddə molekulaları arasında qarşılıqlı təsirləri kiçik səhvlərlə şərh edir.	Maddə molekulaları arasında qarşılıqlı təsirləri ətraflı şərh edir.
Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında izah etməkdə çətinlik çəkir.	Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında müəllimin köməyi ilə izah edir.	Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında kiçik səhvlərlə izah edir.	Bərk cisim, maye və qazların fərqli xassələrə malik olmalarının səbəbini molekulyar quruluş əsasında düzgün izah edir.
Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri düzgün həll edir.

Dərs 16 / Mövzu: **MADDƏNİN ÖLÇÜLƏ BİLƏN XASSƏLƏRİ: HƏCM VƏ ONUN ÖLÇÜLMƏSİ**

Alt STANDARTLAR	2.1.4. Maddələrin quruluşuna (aqreqat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir. 3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir. 3.2.1. İş prinsipi fiziki hadisələrə əsaslanan məişət qurğularından istifadə edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Həcm, həcm vahidləri və onlar arasında sadə çevirmələr aparır. - Müxtəlif cisimlərin həcmələrini menzurka vasitəsilə ölçür. - Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli eksperimental məsələlər həll edir.

Fiziki kəmiyyətlər haqqında 4-cü dərstdə məlumat verilmişdir. Şagirdlər riyaziyyat dərslərində bəzi fəza fiqurlarının həcmnin ölçülməsi ilə tanış olmuşlar. Bu dərstdə isə həcm fiziki kəmiyyət kimi xarakterizə edilir və şagirdlər müxtəlif cisimlərin həcmələrinin ölçmə yolları ilə tanış olurlar. Müxtəlif suallar vasitəsilə şagirdlərin birinci tədris vahidində ölçmələr haqqında aldıkları biliklər yada salına bilər.



A Dərsdə birinci fəslin materialları ilə fəndaxili üfqi integrasiya təmin edilir. Şagirdlərin “Riyaziyyat” fənnindən fəza fiqurları haqqında əldə etdikləri məlumatlar əsasında da fənlərarası əlaqə yaradıla bilər. Dərslikdə verilən mətn və suallar vasitəsilə, yaxud gündəlik həyatda cisimlərin həcminə aid nümunələr göstərməklə maraqoyatma mərhələsi həyata keçirilir.

B “Menzurka vasitəsilə cisimlərin həcmnin ölçülməsi” adlı araşdırmada məqsəd mürəkkəb formaya malik olan bərk cisimlərin həcmələrinin təyin edilməsini öyrənməkdir. Şagirdlər menzurkadan istifadə qaydalarına əməl etməklə cihazın bir bölgüsünün qiymətini, müxtəlif cisimlərin həcmələrini müstəqil təyin edirlər. İşlərin müzakirəsi dərslikdə yazılan suallar əsasında qurula bilər.

C Mövzunun şərhini təqdimat vasitəsilə təşkil etmək məqsədəuyğundur. Şagirdlər BS-də həcm vahidi haqqında məlumat alır, tili $a = 1$ m olan kubun həcmi haqqında onların “Riyaziyyat” fənnindən aldıkları biliklər təkrarlanır.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” bölümündə şagirdlər “Noxud dənəsinin orta həcmnin hesablanması” araşdırmasını yerinə yetirirlər. Bu araşdırmanı müəllim qruplar formasında da tapşırıla bilər. Hər bir qrup üzvlərindən müxtəlif cisimlərin həcmələrinin orta qiymətini təyin etmək tələb olunur. Məsələn, bir lobya, buğda, arpa dənəsi və ya kiçik mismarın həcmnin orta qiymətini müəyyən etmək tapşırılır.

Dərsin “Nə öyrəndiniz” mərhələsində ümumiləşdirmə aparılır. Şagirdlər dərslikdə verilmiş fikirləri açar sözlərdən istifadə edərək tamamlayırlar. Dərsin bu mərhələsi oyun-tapmaca formasında da keçirilə bilər: yazı taxtasından dairəvi lövhə asılır, onun arxasında dərsə aid açar sözlər yazılır. Dərsdə öyrənilən məlumatlar əsasında lövhədə gizlədilmiş açar sözlərə aid suallar verilir. Şagirdlər həmin xüsusiyyətlərə uyğun olaraq gizlədilmiş anlayışları təyin etməlidirlər. Onlar anlayışların müəyyən edilməsində çətinlik çəkərlərsə, bu anlayışa dair əlavə suallar verilə bilər. Şagirdlər öz fərziyyələrini söylədikdən sonra lövhə açılır, gizlədilmiş anlayış nümayiş etdirilir. Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilən tapşırıqlar yerinə yetirilə bilər. Şagirdlərə ev tapşırığı kimi həcmi ölçmək üçün evlərində istifadə olunan cihazları aşağıdakı cədvəle əsasən xarakterizə etmək tapşırıla bilər.

Həcm ölçən cihaz	Bir bölgüsünün qiyməti	Vahidi	Nə qədər maye tutur

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Çevirmə aparma • Ölçmə • Məsələ həll etmə

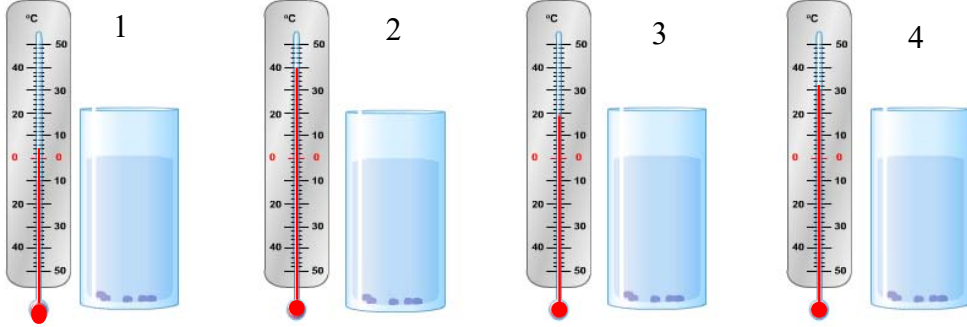
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Həcm, həcm vahidləri və onlar arasında sadə çevirmələri aparmaqda çətinlik çəkir.	Həcm, həcm vahidləri və onlar arasında sadə çevirmələri müəllimin köməyi ilə aparır.	Həcm, həcm vahidləri və onlar arasında sadə çevirmələri kiçik səhvlərlə aparır.	Həcm, həcm vahidləri və onlar arasında sadə çevirmələr aparır.
Müxtəlif cisimlərin həcmələrini menzurka vasitəsilə çətinliklə ölçür.	Müxtəlif cisimlərin həcmələrini menzurka vasitəsilə köməkliklə ölçür.	Müxtəlif cisimlərin həcmələrini menzurka vasitəsilə kiçik səhvlərlə ölçür.	Müxtəlif cisimlərin həcmələrini menzurka vasitəsilə düzgün ölçür.
Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli eksperimental məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli eksperimental məsələləri köməkliklə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli eksperimental məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli eksperimental məsələləri düzgün həll edir.

Dərs 17 / Məsələ həlli:

Məsələ həllində fizikadan 6-cı sinif şagirdləri üçün nəzərdə tutulan əlavə dərs vəsaitlərindən istifadə etmək olar.

KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ – 3

- Hansı hadisə zamanı diffuziya baş vermişdir?
 - ətir qoxusunun yayılması; b. boyaq maddəsinin suda həll olması;
 - bir-birinin üzərinə qoyulan qızıl və qurğuşun lövhələrinin toxunan hissələrinin uzun müddətdən sonra birləşməsi.
- Hansı stəkanlardakı suda boyaq dənəcikləri daha tez həll olar?



- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

E) Boyaq dənəcikləri bütün stəkanlarda eyni vaxtda həll olar.

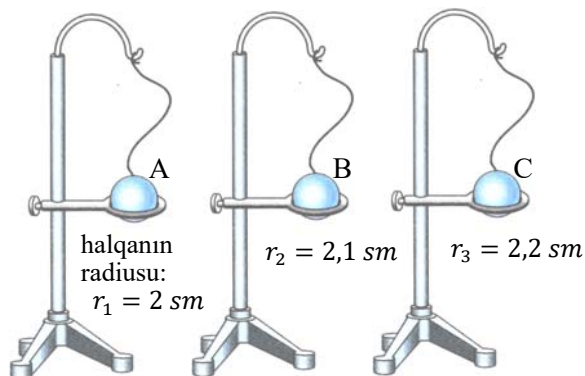
- Müəllimin 6^a sinif şagirdləri Əhməd, Sevdə, Həsən və Laləyə verdiyi sualları onlar aşağıdakı kimi cavablandırmışlar. Hansı şagird doğru (D), hansı şagird yanlış (Y) cavab vermişdir?

Şagirdlər	Sual	D	Y
Əhməd	Diffuziyanın sürəti təkcə temperaturdan asılıdır.		
Sevdə	İşıq şüasında görünən toz dənəciklərinin hərəkəti Broun hərəkətidir.	+	
Həsən	Bərk cisimlərdə diffuziya çox sürətli baş verir.		+
Lalə	Kağızın üzərində qələmin iz buraxması diffuziya hadisəsidir.		+

- Üç litrlik şüşə balon qurğuşun qırıntıları ilə doldurulmuşdur. Bu qırıntıların hazırlanmasına sərf olunan qurğuşun parçasının həcmi müəyyənləşdirmək üçün hansı üsul təklif edərdiniz?

- Üç eyni metal kürə qızdırılır. Halqaların ölçüləri bir-birindən 0,1 sm fərqlənir. Şəklə görə hansı fikirlər doğrudur?

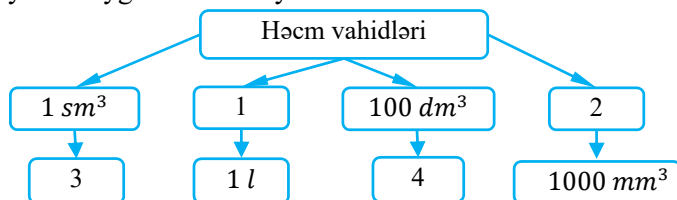
- 1 – C kürəsi daha çox qızdırılmışdır.
- 2 – B kürəsi A kürəsindən daha az qızdırılmışdır.
- 3 – A kürəsi C kürəsindən daha çox qızdırılmışdır.



6. Menzurkada 250 ml su var. Suya cisim daxil etdikdə onun həcmi 314 ml oldu. Cismin həcmi neçə sm^3 -dir?

7. Sənan çayı qəndlə şirin etməyi xoşlayır. Bir dəfə o, stəkandakı çayına 5 qənd parçası qoyub qarışdırarkən öz-özünə düşündü: “Qənd parçaları hara yox oldu? Mən ora 5 qənd parçası qoydum, ancaq stəkandakı çay əvvəlki səviyyədə qaldı”. Nə baş verdi?

8. Rəqəmlərin yerinə uyğun ifadələri yazın.



9. Nailə fizikadan ev tapşırığını yerinə yetirir. Tapşırıqda çəngəlin həcmi müəyyən etmək tələb olunur. Evdə menzurka (bölgülü qab) yox idi. Nailə silindrik şüşə qab (kompot butulkası), 5 ml -lik şpris, nazik sap və markerdən istifadə etməklə çəngəlin həcmi təyin edə bildi.

I. Nailə yuxarıda qeyd olunan cisimlərdən istifadə edərək menzurka hazırlayır. Menzurkanın hazırlanma alqoritmini qura bilərsinizmi?

II. Nailənin çəngəli ölçmə alqortimini yazın.

1.
2.
3.

10. Kitabın eni 20 sm , uzunluğu 25 sm -dir. Onun üz qabığının qalınlığı $0,5 \text{ mm}$, vərəqinin qalınlığı isə $0,1 \text{ mm}$ -dir. Kitabın həcmi 750 sm^3 olarsa, onun neçə vərəqi var?

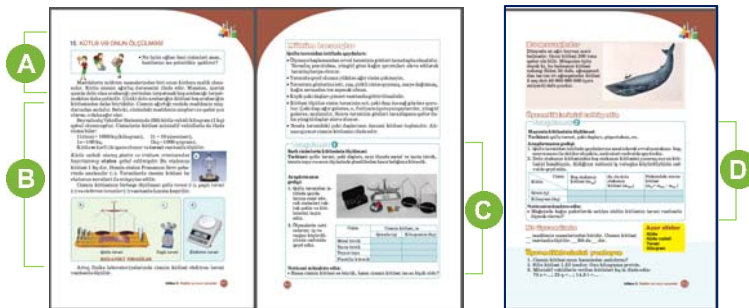
Dərs 19 / Mövzu: KÜTLƏ VƏ ONUN ÖLÇÜLMƏSİ

Alt STANDARTLAR	2.1.1. Maddələri quruluşuna (aqrekat hallarına) görə fərqləndirir. 2.1.2. Materiyanın formalarını fərqləndirir. 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (aqrekat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir. 3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu şərh edir. • Cismnin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə ölçür. • Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələr aparır. • Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.

“Kütlə” anlayışı fizikanın mühüm anlayışlarından biridir. Şagirdlərdə “kütlə” anlayışı haqqında materiya və maddənin əsas xassəsi kimi təsəvvür yaradılır, onun ölçülmə texnologiyası ilə tanış edilir.

A Mövzuya başlamaq üçün dərslikdə verilən sual üzrə diskussiya təşkil etmək olar. Müzakirə zamanı şagirdlər müxtəlif kütləli cisimləri ağırlıq dərəcələrinə görə fərqləndirir, gündəlik həyatda rast gəldikləri müxtəlif ağırlığa malik cisimləri müqayisə edirlər.

B Şagirdlərə “Cisimlərin ağırlığını necə təyin etmək olar?” sualı verilə bilər. Kütlə, onun BS-də vahidi, ölçmək üçün istifadə olunan tərəzilər və etalon kütlə haqqında ətraflı məlumat verilir. Məktəb fizika laboratoriyasında olan tərəzilər və çəki daşlarını nümayiş etdirmək məqsəduyğundur. Dərslikdən istifadə etməklə laboratoriya işlərində istifadə ediləcək qollu tərəzidən istifadə qaydaları izah olunur.



C “Bərk cisimlərin kütləsinin ölçülməsi” adlanan araşdırmada məqsəd eyni həcmli və formalı müxtəlif maddələrin (dəmir və taxtanın, plastik və plastilin) kütlələrini müqayisə etməkdir.

Tapşırığın müzakirəsi dərslikdə yazılan suallar əsasında qurula bilər. Şagirdlərin irəli sürdükleri fərziyyələri araşdırmaq üçün əlavə suallardan istifadə edilə bilər.

Şagird tərəzi vasitəsilə çəkdiyi cisimlərin hansının kütləsinin ən böyük və ən kiçik olduğunu təyin edir və kütlə vahidlərini bir-birinə çevirir.

D “Mayenin kütləsinin ölçülməsi” adlı araşdırmada isə şagirdlər mayelərin kütləsinin ölçülmə texnologiyası ilə tanış olurlar. Vaxt imkan verərsə, əlavə bir araşdırma da təklif edilə bilər: bir butulka (1 litr) suyun həcmi menzurka vasitəsilə təyin etdikdən

sonra alınan nəticə onun kütləsi ilə müqayisə olunur. Bir litr suyun həcmi ilə onun kütləsinin ədədi qiymətlərinin təxminən bir-birinə bərabər olması, adətən, şagirdlərdə maraq doğurur. Müəllim bunun səbəbi barədə şagirdlərin fərziyyələrini soruşur və növbəti dərstdə öyrənəcəklərini xəbərdar edir. Şagirdlər araşdırmanı yerinə yetirir, verilən cədvəli doldururlar.

Dərsin “Nə öyrəndiniz” mərhələsində müəllim ümumiləşdirmə aparır. Şagirdlər dərslikdə verilən tapşırıqları açar sözlərdən istifadə edərək tamamlayırlar.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsi yerinə yetirilir. Burada iki tapşırıq əsasında kütlənin tərifı və onun BS-dəki vahidinin müxtəlif vahidlərlə əlaqəsi təkrarlanır.

Ev tapşırığı kimi “Havanın kütləsi varmı” layihəsinin icrası tapşırılır.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Ölçmə • Çevirmə • Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu kiçik səhvlərlə şərh edir.	Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu ətraflı şərh edir.
Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektrik tərəzisi vasitəsilə ölçməkdə çətinlik çəkir.	Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə müəllimin köməyi ilə ölçür.	Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə kiçik səhvlərlə ölçür.	Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə düzgün ölçür.
Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələri aparmaqda çətinlik çəkir.	Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələri müəllimin köməyi ilə aparır.	Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələri kiçik səhvlərlə aparır.	Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələri düzgün aparır.
Mövzuya aid sadə məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid sadə məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri düzgün həll edir.

Dərs 20 / Mövzu: MADDƏNİN SİXLİĞİ VƏ ONUN TƏYİN EDİLMƏSİ

Alt STANDARTLAR	2.1.1. Maddələri quruluşuna (aqrekat hallarına) görə fərqləndirir. 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (aqrekat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir. 3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir. 3.2.1. İş prinsipi fiziki hadisələrə əsaslanan məişət qurğularından istifadə edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Cisimləri vahid həcmə düşən maddə miqdarına əsasən fərqləndirir. • Sıxlığı fiziki kəmiyyət kimi xarakterizə edir və BS-də vahidini digər vahidlərlə ifadə edir. • Cisimlərin sıxlığının təyini üsulunu şərh edir və uyğun ölçmələrlə sıxlığı hesablayır. • Sıxlığa aid kəmiyyət xarakterli sadə məsələlər həll edir.

Dərsdə şagirdlər “kütlə” anlayışının cismi, “sıxlıq” anlayışının bu cismi təşkil edən maddəyə aid olduğunu fərqləndirməyi bacarmalıdırlar. Bu baxımdan mövzunun mühüm əhəmiyyəti vardır.

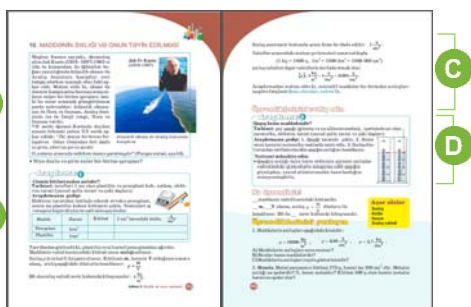
A Maraşoyatma dərslıkdə verilən maraqlı oxu mətni və sual vasitəsilə yaradıla bilər.

B “Cismin kütləsi nədən asılıdır?” araşdırmasında penoplast və plastilindən hazırlanan eynihəcmli iki kubun kütlələri təyin olunur. Şagirdlər tapşırığı icra edir və nəticələri verilən cədvəlin uyğun xanalarına yazırlar. Araşdırma nəticələrinin təhlili şagirddə eynihəcmli müxtəlif cisimlərdəki maddələrin tərkiblərinin müxtəlif sıxlıqdan ibarət olması haqqında ilkin təsəvvürlər yaradır. Müəllim eynihəcmli iki cismin kütləsinin nədən asılı olduğu barədə şagirdlərin fərziyyələrini soruşa bilər.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif, sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlərə bir qədər fərqli tapşırıqlar verilə bilər. Belə şagirdlərə qrupda, yaxud hər hansı bir şagirdlə birgə işləmək məsləhət görülür. Təcrübənin gedişinin qeydiyyatı belə şagirdlərə tapşırıla bilər.

C Verilən nəzəri məlumatların şagirdlər tərəfindən sinifdə oxunması onlarda yarana biləcək sualları müzakirə etmək üçün faydalıdır. Bu məqsədlə əvvəlcədən hazırlanan sıxlıq haqqındakı materiallara və ya şəkillərə müraciət etmək olar. Maddələrin vahid həcmdəki kütləsinin sıxlıq olduğunu xatırlatmaqla yanaşı, onun riyazi ifadəsi, BS-də vahidi və vahidlər arasındakı əlaqə izah edilir. Eyni zamanda maddələrin sıxlıq cədvəli haqqında məlumat verilir. Adətən, şagirdlər kubmetri yaxşı təsəvvür edə bilmədiklərindən sıxlığı bir kubsantimetr düşən kütləyə görə qiymətləndirmək daha anlaşqlı olar.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” mərhələsində, ilk növbədə, mövzuda verilən məsələ həll olunur, sonra isə yaradıcı tətbiqetmə həyata keçirilir. Bu məqsədlə “Qasıq



hansı maddədənir?” araşdırması yerinə yetirilir. Şagird təcrübəni yerinə yetirdikdən sonra özü nəticəyə gəlməlidir. Müəllim müvafiq suallarla şagirdləri doğru nəticəyə istiqamətləndirə bilər. Təcrübə frontal yerinə yetirilə bilər. Şagirdlərə “Arximed əfsanəsi” haqqında qısa məlumat vermək də maraqlı olardı.

“Öyrəndiklərinizi yoxlayın” bölümündə verilən tapşırıqlar şagirdlərdə fizikadan məsələ həll etmək bacarığının aşılmasının ilkin mərhələləri həyata keçirilir. Bunun üçün şagirdlər sıxlıq cədvəlindən düzgün istifadə etməyi bacarmalıdırlar.

“Mühüm bacarıqlar” bölümündə vahidlərin bir sistemdən digərinə çevrilməsi izah olunur. Bu bacarıq həm məsələ həllində, həm də gündəlik həyatda lazım olan ən vacib bacarıqlardandır. Burada həmçinin fizikadan kəmiyyət xarakterli sadə məsələlərin həll texnologiyaları haqqında ilk məlumat verilir. Müəllim bu bacarıqların möhkəmləndirilməsi üçün şagirdlərə əlavə məsələlər də verə bilər.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Fərqləndirmə • Əlaqələndirmə • Hesablama

• Məsələ həll etmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Cisimləri vahid həcmə düşən maddə miqdarına əsasən çətinliklə fərqləndirir.	Cisimləri vahid həcmə düşən maddə miqdarına əsasən müəllimin köməyi ilə fərqləndirir.	Cisimləri vahid həcmə düşən maddə miqdarına əsasən kiçik səhvlərlə fərqləndirir.	Cisimləri vahid həcmə düşən maddə miqdarına əsasən fərqləndirir.
Sıxlığı fiziki kəmiyyət kimi xarakterizə etməkdə və BS-də vahidini digər vahidlərlə ifadə etməkdə çətinlik çəkir.	Sıxlığı fiziki kəmiyyət kimi qismən xarakterizə edir və BS-də vahidini digər vahidlərlə müəllimin köməyi ilə ifadə edir.	Sıxlığı fiziki kəmiyyət kimi, əsasən, xarakterizə edir və BS-də vahidini digər vahidlərlə kiçik səhvlərlə ifadə edir.	Sıxlığı fiziki kəmiyyət kimi xarakterizə edir və BS-də vahidini digər vahidlərlə düzgün ifadə edir.
Cisimlərin sıxlığının təyini üsulunu şərh etməkdə və uyğun ölçmələrlə sıxlığı hesablamaqda çətinlik çəkir.	Cisimlərin sıxlığının təyini üsulunu qismən şərh edir, müəllimin köməyi ilə ölçmələr aparır və sıxlığı hesablayır.	Cisimlərin sıxlığının təyini üsulunu şərh edir və uyğun ölçmələrlə sıxlığı kiçik səhvlərlə hesablayır.	Cisimlərin sıxlığının təyini üsulunu şərh edir və uyğun ölçmələrlə sıxlığı hesablayır.
Sıxlığa aid sadə məsələləri çətinliklə həll edir.	Sıxlığa aid sadə məsələləri köməkliklə həll edir.	Sıxlığa aid sadə məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Sıxlığa aid sadə məsələlər həll edir.

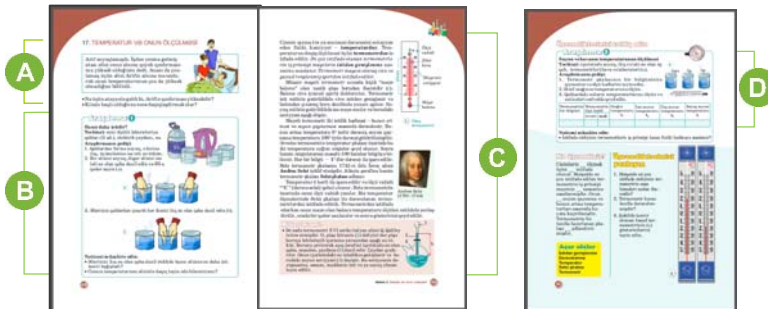
Dərs 21 / Məsələ həlli:

Məsələ həllində fizikadan 6-cı sinif şagirdləri üçün nəzərdə tutulan əlavə dərs vəsaitlərindən istifadə etmək olar.

Dərs 22 / Mövzu: TEMPERATUR VƏ ONUN ÖLÇÜLMƏSİ

Alt STANDARTLAR	2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir. 3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir. 3.2.2. Fizika elminin inkişafında dünya alimlərinin roluna dair sadə məlumatı təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Termometrlərin iş prinsipinin maddələrin molekulyar quruluşuna əsaslandığını şərh edir. • Termometr vasitəsilə cismin temperaturunu ölçür. • Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.

Termometrlərin iş prinsipini izah edərkən cisimlərin istidən genişlənməsi mövzusu ilə fəndaxili üfüqi integrasiya təmin olunmalıdır. Ona görə də dərsə əvvəlki bilikləri yada salmaq üçün müvafiq suallarla, yaxud sadə tapşırıqlarla başlamaq olar.



A Şagirdlərin diqqəti dərsin əvvəlində verilən mətnə və suallara yönəldilir. Mətnə təsvir olunan hadisəyə əsasən, şagirdlər otaqda və həyətdə olan temperaturları müqayisə edir. Ata soyuqdan gəldiyi üçün Arifin temperaturu ona daha yüksək görünür.

B Dərsin bu mərhələsində “Hansı daha istidir?” araşdırması icra olunur. Şagird maraqlı hadisə ilə üzləşir: əlinin birini soyuq, digərini isti sudan çıxarıb ilıq suya daxil etdikdə müxtəlif temperaturlar hiss edir. Şagirdlərin bu hadisəyə aid fərziyyələri dinlənilir və iş vərəqlərində qeyd olunması xahiş edilir.

Diqqət! Araşdırma zamanı şagirdlərə elektrik çaydanından istifadə etməyə icazə verilmir.

Hadisənin qeyri-adiliyi şagirdlərdə ətraf aləmdəki temperatur dəyişikliklərini öyrənmək meyli yaradır. Onlar əl vasitəsilə temperaturu dəqiq təyin etməyin mümkün olmadığını yəqin edirlər.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif və sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlərin aktiv iştirakını təmin etmək üçün tapşırıq bir qədər sadələşdirilə bilər. Məsələn, onlara isti və soyuq qablardakı suların temperaturunu əlləri ilə müqayisə etmək tapşırıqla bilər.

C Dərslikdə verilən nəzəri məlumatları şagirdlərin oxuması üçün vaxt ayrılır. Bu zaman əvvəlcədən hazırlanan müxtəlif slaydlara və ya şəkillərə müraciət edilə bilər. Yeri düşdükcə müxtəlif termometrlər nümayiş etdirilir, onlardan istifadə qaydalarına

aid məlumatlar verilir. Şagirdlər termometrin quruluşu və onun yaranma tarixi haqqında məlumatı dinləyirlər.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində şagirdlər “Suyun və havanın temperaturunun ölçülməsi” araşdırmasını yerinə yetirir. Birinci araşdırmadakı qablarda olan suların temperaturuları termometr vasitəsilə müəyyən edilir. Onlar bir daha temperaturun dəqiq ölçülməsində insanın duyğu üzvlərinə deyil, cihazlara inanmağın vacibliyinə əmin olurlar. Şagirdlər bu təcrübəni yerinə yetirməklə, termometrdən müstəqil istifadə etmək bacarığına yiyələnirlər.

Mövzunun “Nə öyrəndiniz?” hissəsində verilən tapşırıq dərş zamanı şagirdin öyrəndiyi əsas biliklərin müstəqil olaraq ümumiləşdirilməsinə xidmət edir. Müəllim açar sözlərə dair əlavə suallar verməklə də dərş ümumiləşdirə bilər.

Dərşin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərşin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Ölçmə • Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Termometrlərin iş prinsipinin maddələrin molekulyar quruluşuna əsaslandığını şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Termometrlərin iş prinsipinin maddələrin molekulyar quruluşuna əsaslandığını müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Termometrlərin iş prinsipinin maddələrin molekulyar quruluşuna əsaslandığını kiçik səhvlərlə şərh edir.	Termometrlərin iş prinsipinin maddələrin molekulyar quruluşuna əsaslandığını ətraflı şərh edir.
Termometr vasitəsilə cismin temperaturunu çətinliklə ölçür.	Termometr vasitəsilə cismin temperaturunu müəllimin köməyi ilə ölçür.	Termometr vasitəsilə cismin temperaturunu kiçik səhvlərlə ölçür.	Termometr vasitəsilə cismin temperaturunu ölçür.
Mövzuya aid sadə məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid sadə məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri, əsasən, həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri düzgün həll edir.

Ev tapşırığı. Həftə ərzində havanın temperaturunu gündə üç dəfə ölçməklə müşahidə cədvəlini doldurun.

Havanın həftəlik temperatur göstəriciləri

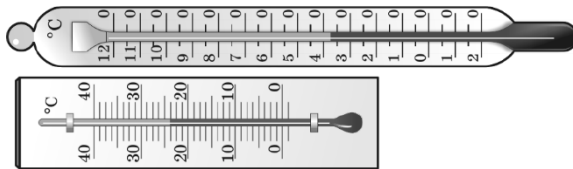
Gün Vaxt	Bazar ertəsi	Çərşənbə axşamı	Çərşənbə	Cümə axşamı	Cümə	Şənbə	Bazar
Səhər							
Günorta							
Axşam							

Dərs 23 / Məsələ həlli:

Məsələ həllində fizikadan 6-cı sinif şagirdləri üçün nəzərdə tutulan əlavə dərş vəsaitlərindən istifadə etmək olar.

KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ – 4

1. Şəkildə iki termometr təsvir olunmuşdur. Termometrlərin hər biri üçün aşağıdakıları təyin edin:



- a. Ölçmə həddi _____; b. Bir bölgünün qiyməti _____;
c. Cihaz xətası _____; d. Göstərişi _____

2. Hansı müddəə doğrudur?

- A) Buzun sıxlığı suyun sıxlığından böyükdür.
B) Buzun sıxlığı suyun sıxlığından kiçikdir.
C) Buzun sıxlığı suyun sıxlığına bərabərdir.
D) Neftin sıxlığı suyun sıxlığından böyükdür.
E) Neftin sıxlığı suyun sıxlığına bərabərdir.

3. Tərəzinin sağ gözünə 1 ədəd 100 q, 2 ədəd 50 q, 4 ədəd 2 q-lıq çəki daşları qoyduqdan sonra o tarazlaşdı. Tərəzinin sol gözündəki cismin kütləsi neçə kq -dır?

4. Gecə havanın temperaturu -3°C , gündüz isə $+12^{\circ}\text{C}$ olmuşdur. Havanın temperaturu nə qədər dəyişmişdir?

- A) -9°C B) -15°C C) $+9^{\circ}\text{C}$ D) $+3^{\circ}\text{C}$ E) $+15^{\circ}\text{C}$

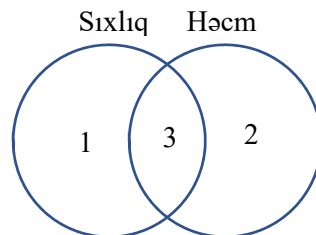
5. Masa üzərində dörd eyniölçülü stəkan vardır. Birinci stəkan su ilə, ikincisi – spirt, üçüncüsü – civə, dördüncü isə balla doldurulmuşdur. Bu stəkanlardan hansının

kütləsi ən böyük, hansının – ən kiçikdir ($\rho_{su} = 1000 \frac{\text{kq}}{\text{m}^3}$; $\rho_{spirt} = 800 \frac{\text{kq}}{\text{m}^3}$;

$\rho_{civə} = 13600 \frac{\text{kq}}{\text{m}^3}$; $\rho_{bal} = 1350 \frac{\text{kq}}{\text{m}^3}$)?

6. Venn diaqramını doldurun:

- a – skalyar kəmiyyətdir
b – vahidi BS-də əsas vahid deyildir
c – maddənin növündən asılıdır
d – maddənin temperaturu artdıqda artır
e – maddənin fəzada tutduğu yerdir.



7. Misalları tamamlayın.

1. $100 \text{ q} + 0,5 \text{ kq} = \dots \text{ mq}$.

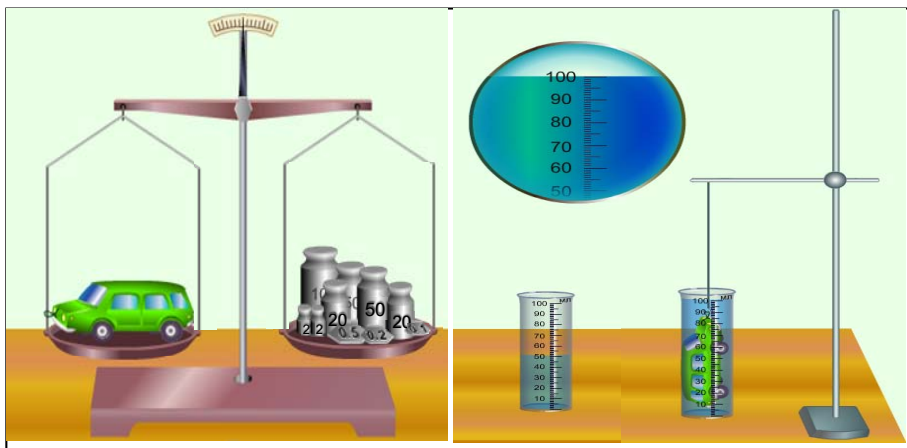
2. $2000 \text{ mq} + 3 \text{ q} = \dots \text{ kq}$.

3. $30 \text{ q} + 200 \text{ mq} = \dots \text{ t}$.

4. $200 \text{ kq} + 0,15 \text{ t} = \dots \text{ q}$.

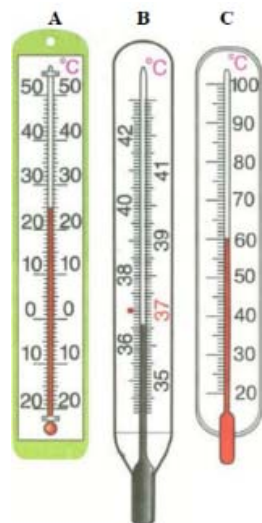
5. $0,005 \text{ t} + 100 \text{ q} = \dots \text{ q}$.

8. Şəkildəki təsvirə əsasən oyuncaq avtomobilin sıxlığının neçə kq/m^3 olduğunu hesablayın.



9. Verilənlər arasındakı çevrilmə doğrudursa, doğru (D) xanasında, səhvdirsə, yanlış (Y) xanasında “+” işarəsi yazın.

Nö	Kütlə	D	Y
1.	$2,7 \text{ kq} = 270 \text{ q}$		
2.	$100 \text{ kq} = 1 \text{ t}$		
3.	$20 \text{ q} = 2000 \text{ kq}$		
4.	$3,5 \text{ kq} = 3500 \text{ q}$		
5.	$5 \text{ t} = 5 \cdot 10^9 \text{ mq}$		
6.	$100 \text{ mq} = 0,1 \text{ q}$		
7.	$100 \text{ t} = 100000 \text{ kq}$		
8.	$312 \text{ mq} = 312000 \text{ q}$		
9.	$38 \text{ q} = 38000 \text{ mq}$		
10.	$414 \text{ kq} = 0,414 \text{ t}$		



10. Şəkildə otaq (A), tibb (B) və laboratoriya termometrləri (C) təsvir edilmişdir. Təyin edin:

1– termometrlərin bir bölgüsünün qiymətini;

2– termometrlərin cihaz xətasını;

3– cihaz xətasını nəzərə almaqla termometrlərin göstəricilərini.

TƏDRİS VAHİDİ – 4

QARŞILIQLI TƏSİRLƏR VƏ HƏRƏKƏT

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ REALLAŞDIRILACAQ ALT STANDARTLAR

- 1.1.1. Mexaniki, istilik, elektromaqnit hadisələrini fərqləndirir.
- 1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir.
- 1.1.3. Hərəkəti növlərinə görə qruplaşdırır.
- 1.1.4. Müxtəlif xarakterli təbiət hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim edir.
- 2.1.2. Materiyanın formalarını fərqləndirir.
- 2.1.3. Materiyanın formalarına dair müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir.
- 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir.
- 2.2.2. Təbiətdəki qarşılıqlı təsirə dair müşahidələrini təqdim edir.
- 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLARIN MİQDARI: **8 saat**

KİÇİK SUMMATİV QİYMƏTLƏNDİRMƏ:

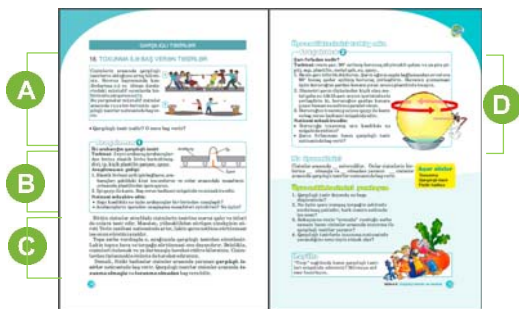
2 saat

Dərs 25 / Mövzu: TOXUNMA İLƏ BAŞ VERƏN TƏSİRLƏR

Alt STANDARTLAR	2.2.2. Təbiətdəki qarşılıqlı təsirə dair müşahidələrini təqdim edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Gündəlik həyatda müşahidə olunan qarşılıqlı təsirləri nümunələr gətirməklə şərh edir. - Toxunma nəticəsində baş verən qarşılıqlı təsirlərə aid sadə təcrübələr aparır. - Mövzuya aid sadə keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.

A Mövzuya başlamaq üçün şagirdlərə futbol, voleybol oyunlarında topa vurulan zərbəni, “qaçdı-tutdu” oyununu, hər hansı toqquşma hadisəsi barədə suallar vermək olar. Bununla yanaşı, dərslikdə verilən mətn və uyğun suallardan da istifadə etmək məqsəda uyğundur.

C “İki arabacığın qarşılıqlı təsiri” adlı araşdırmanın məqsədi eyni ölçüdə olan iki arabacığın qarşılıqlı təsirini müqayisə etməkdir. Şagirdlərin diqqəti arabacıqların işarədən uzaqlaşma məsafələrinə yönəldilir, onlarda yaranan fərziyyələr dinlənir. Müzakirə dərslikdə yazılan suallar əsasında qurula bilər. Müsahibədə didaktik kartlardan da istifadə etmək olar.



B Dərslikdə verilən yeni məlumatlar şagirdlər tərəfindən sinifdə oxunur, yaranan suallar müzakirə edilir. Sonra müxtəlif nümunələrə əsasən “qarşılıqlı təsir” anlayışı haqqında şagirdlərin irəli sürdükləri fərziyyələr ümumiləşdirilir. Şagirdlərin diqqəti fiziki hadisələrin cisimlər arasında yaranan qarşılıqlı təsirlər nəticəsində baş verdiyinə, qarşılıqlı təsirlərin cisimlər arasında toxunma olmaqla və toxunma olmadan baş verə bilməsinə yönəldilir.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində “Nişanaldı oyunu” adlı araşdırma icra edilir. Şagirdləri daha da maraqlandırmaq üçün oyunun şərtlərini bir az dəyişdirmək olar: bir zərbə ilə daha çox kürəciyin yerini dəyişən şagird qalib gəlir. Şagirdlər kürəciklərin bir-biri ilə qarşılıqlı təsirləri nəticəsində hərəkətə gəldiyi barədə nəticə çıxarırlar.

“Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində şagirdlər verilmiş sual və tapşırıqlar əsasında cisimlərin qarşılıqlı təsiri haqqında öyrəndiklərini müəyyən edirlər.

Ev tapşırığı olaraq “Layihə” hissəsində şagirdlər “Turp” nağılında müşahidə olunan qarşılıqlı təsirlər haqqında esse hazırlayacaqlar. Essədə babanın turpu necə çıxarmasına fiziki hadisə kimi izah vermək, burada hansı obyektlərin bir-biri ilə qarşılıqlı təsirdə olduqlarını şərh etmək tapşırıqla bilər.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Təcrübəaparma • Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Gündəlik həyatlarında müşahidə olunan qarşılıqlı təsirlərə aid nümunələr gətirir və şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Gündəlik həyatlarında müşahidə olunan qarşılıqlı təsirlərə aid nümunələr gətirir, lakin köməkliklə şərh edir.	Gündəlik həyatlarında müşahidə olunan qarşılıqlı təsirləri nümunələr gətirməklə kiçik səhvlərlə şərh edir.	Gündəlik həyatlarında müşahidə olunan qarşılıqlı təsirləri nümunələr gətirməklə ətraflı şərh edir.
Toxunma nəticəsində baş verən qarşılıqlı təsirlərə aid sadə təcrübələr aparmaqda çətinlik çəkir.	Toxunma nəticəsində baş verən qarşılıqlı təsirlərə aid sadə təcrübələri müəllimin köməyi ilə aparır.	Toxunma nəticəsində baş verən qarşılıqlı təsirlərə aid sadə təcrübələri kiçik səhvlərlə aparır.	Toxunma nəticəsində baş verən qarşılıqlı təsirlərə aid sadə təcrübələri düzgün aparır.
Mövzuya aid sadə keyfiyyət xarakterli məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid sadə keyfiyyət xarakterli məsələləri köməkliklə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli sadə məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli sadə məsələləri düzgün həll edir.

Dərs 26 / **Mövzu: QRAVİTASIYA QARŞILIQLI TƏSİRİ**
– GÜNƏŞ SİSTEMİ

Alt STANDARTLAR	2.1.2. Materiyanın formalarını fərqləndirir. 2.1.3. Materiyanın formalarına dair müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir. 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir. 2.2.2. Təbiətdəki qarşılıqlı təsirlərə dair müşahidələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini şərh edir. • Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olmasına dair müşahidələrini təqdim edir. • Günəş sisteminin qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranmasını izah edir. • Mövzuya aid sadə keyfiyyət xarakterli məsələləri həll edir.

Dərsdə şagirdlər kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin cazibə xarakterli olması haqqında ilkin məlumatlar alırlar. Onlar bu qarşılıqlı təsirin qravitasiya sahəsi vasitəsilə ötürüldüyü barədə məlumat əldə edirlər. Şagirdlərdə “qravitasiya qarşılıqlı təsiri” və “qravitasiya sahəsi” anlayışları haqqında Günəş sistemi, Yer-Ay sistemi, Yer və səthindəki cisimlər sisteminə aid nümunələrdən istifadə etməklə təsəvvürlər yaradılır.



A Şagirdlər, adətən, kosmosla bağlı hadisələrə, Yerin başqa planetlərlə qarşılıqlı əlaqəsinə çox maraq göstərirlər. Maraqoyatmada “Sehrli xalat” filmindən Rəşidlə Zərifənin Aya səyahəti ilə bağlı fraqmentlər nümayiş etdirmək olar (bax: youtube).

Sonra dərslikdəki mətn və suallar əsasında müzakirə təşkil etmək faydalı olar.

B Bu mərhələdə “Günəş sistemini öyrənək” adlı araşdırma icra olunur. Şagirdlər təcrübədə halqanın qələmin ətrafında fırlanması ilə Yerin Günəş ətrafında fırlanmasını müqayisə edirlər.

Araşdırmanın müzakirəsini apararkən şagirdlərin irəli sürdüləri çoxsaylı fərziyyələr ümumiləşdirilir və ən maraqlılarından bir neçəsi lövhədə qeyd edilir.

C Şagirdlər “Fasiləli oxu”, “Insert”, yaxud digər oxu üsullarından istifadə edərək dərslikdəki materialla tanış olurlar. Onlar oxuduqları material barədə aşağıdakı qeydləri edirlər:

a) zərrəciklərdən göy cisimlərinə qədər kütləyə malik bütün cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsiri mövcuddur;

b) bu təsir cazibə xarakterlidir;

c) o, qravitasiya sahəsi vasitəsilə ötürülür;

d) nəhəng kütləyə malik olan Günəş özünün ətrafında böyük sürətlə dövr edən kiçik kütləli cisimləri (planetləri, asteroidləri) cəzb edərək onları uzaqlaşmağa qoymur.

Nəzəri məlumatla tanış olduqdan sonra şagirdlər apardıqları araşdırmada halqanın fırlanma hərəkətinin stəkanı masadan qaldırmağa çalışdığını, lakin Yer kürəsinin cazibəsi nəticəsində onun masanın səthindən çox uzaqlaşa bilmədiyini izah edirlər.

D Ev çalışması olaraq “Quantum Ray” (kvant şüası) cizgi filminə baxmısınız mı?” layihəsinin icra edilməsi tapşırıqlı. Şagirdlər üçün bu cizgi filminə baxmaq, onun qəhrəmanları ilə birlikdə Günəş sistemi planetlərini fəth etmək və esse hazırlamaq maraqlıdır. Bu cizgi filminə türk dilində aşağıdakı ünvandan baxmaq olar:

<http://cizgifilmkarakterleri.com/quantum-ray/quantum-ray-filmleri/quantum-ray-turkce-karamel-tv-cizgi-filmi-izle/kisim-1>

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

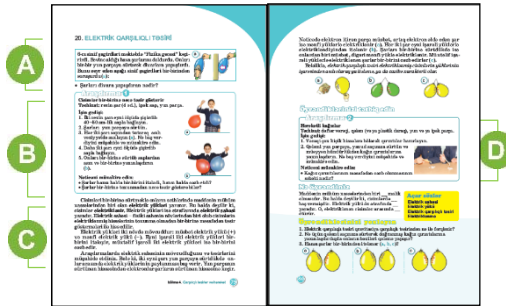
Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Təqdimetmə • İzahetmə • Məsələ həlletmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini kiçik səhvlərlə şərh edir.	Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini şərh edir.
Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olduğuna dair müşahidələrini təqdim etməkdə çətinlik çəkir.	Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olduğuna dair müşahidələrini müəllimin köməyi ilə təqdim edir.	Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olduğuna dair müşahidələrini kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olduğuna dair müşahidələrini təqdim edir.
Günəş sisteminin qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranmışı izah etməkdə çətinlik çəkir.	Günəş sisteminin qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranmışı müəllimin köməyi ilə izah edir.	Günəş sisteminin qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranmışı kiçik səhvlərlə izah edir.	Günəş sisteminin qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranmışı izah edir.
Mövzuya aid sadə keyfiyyət xarakterli məsələlərin həllində çətinlik çəkir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.

Dərs 27 / Mövzu: ELEKTRİK QARŞILIQLI TƏSİRİ

Alt STANDARTLAR	1.1.1. Mexaniki, istilik, elektromaqnit hadisələrini fərqləndirir. 2.1.2. Materianın formalarını fərqləndirir. 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir. 2.2.2. Təbiətdəki qarşılıqlı təsirə dair müşahidələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Maddələrin elektriclənməsi haqqında təsəvvürlərini izah edir. - Fiziki sahə haqqında müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir. - Elektriclənmiş cisimlər arasında elektrik sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri sadə təcrübələrdə müşahidə edir. - Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.

Məlumdur ki, bütün elektrik hadisələri elektrik yüklərinin və elektriclənən cisimlərin qarşılıqlı təsirinin nəticəsidir, bu qarşılıqlı təsirlər isə elektrik sahəsi tərəfindən ötürülür. Ona görə də mövzu nəzərdə tutulan standartların reallaşdırılmasında mühüm rol oynayır.



A Maraqqoyatma mərhələsini müxtəlif maraqlı üsullarla həyata keçirmək olar. Onlardan biri ilə tanış olaq: sinfə müxtəlif rəngli şişirdilmiş bir neçə rezin şar gətirilir və iki şagirddən (oğlan və qız) həmin şarları parçaya sürtüb, divara yaxınlaşdırmaq xahiş edilir. Şarların divara yapışma səbəbi barədə şagirdlərin fərziyyələri dinlənilir. Maraqlı fərziyyələrin lövhədə qeyd edilməsi və mövzunun şərhinə qədər lövhədə saxlanması məqsədəuyğundur.

C “Araşdırma” mərhələsində “Cisimlər bir-birinə necə təsir göstərir?” adlı təcrübə icra olunur. Məqsəd cisimlərin sürtünməsi nəticəsində onlar arasında baş verən cazibə və itələmə təsirlərinin səbəbini araşdırmaqdır. Şagirdlər rezin şarlarla tapşırıqı yerinə yetirir, müşahidə etdikləri hadisələr haqqında iş vərəqində qeydlər aparır, yaranan problem suallar üzərində müzakirəyə sövq olunurlar.

Tapşırıqın müzakirəsi dərslikdə yazılan suallar əsasında qurula bilər. Şagirdlər üçün əsas problem sual belədir: “Şarlar hansı halda bir-birini itələdi, hansı halda isə cəzb etdi?” Şagirdləri düzgün istiqamətə yönəltmək üçün elektrik yükü, müsbət və mənfi ionlar haqqında keçmiş biliklərinə istinad olunaraq frontal sorğu aparmaq və fəndaxili inteqrasiya yaratmaq məqsədəuyğundur.

B Şagirdlər müxtəlif oxu üsullarından istifadə etməklə nəzəri məlumatlarla tanış ola bilərlər. Yeni məlumatların mənimsənilməsini qruplarla da təşkil etmək olar. Qrup liderləri onlar üçün ayrılan vaxt kəsiyində elektrik yükü, müsbət və mənfi elektrik yükləri, cisimlərin sürtünmə ilə elektriclənməsi, elektrik sahəsi haqqında təqdimatla çıxış edirlər. Onlar şarları eyni yüklə elektricləndirdikdə itələndiyini, müxtəlif yüklə elektricləndirdikdə isə cəzb olunduqlarını izah edirlər.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” mərhələsində “Hərəkətli kağızlar” araşdırması yerinə yetirilir. Şagirdlər tapşırıqı yerinə yetirdikdən sonra kağız qırıntılarının saçə sür-tülən qələmlə məsafədən cəzb olunma səbəblərini müzakirə nəticəsində izah edirlər. Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Şagirdlərə ev tapşırıqı kimi müxtəlif layihələr tapşırmaq olar. Məsələn, aşağıdakı ha-disələr və onların başvermə səbəbləri haqqında esse yazmaq tapşırıqları bilər:

1. İki bulud arasında, yaxud buludla ağac arasında şimşək çaxması.
2. Bəzən pişiyi tumarladıqda, yun köynəyi çıxardıqda, saçı daradıqda və s. hallarda kiçik qığılcımların yaranması.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

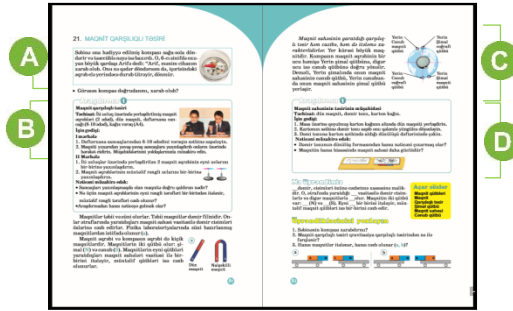
Qiymətləndirmə meyarları: • İzahetmə • Təqdimetmə • Müşahidəetmə • Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Maddələrin elektrik-lənməsi haqqında təsəvvürlərini izah etməkdə çətinlik çəkir.	Maddələrin elektrik-lənməsi haqqında təsəvvürlərini müəllimin köməyi ilə izah edir.	Maddələrin elektrik-lənməsi haqqında təsəvvürlərini kiçik səhvlərlə izah edir.	Maddələrin elektrik-lənməsi haqqında təsəvvürlərini ətraflı izah edir.
Fiziki sahə haqqında müşahidələrini təqdim etməkdə çətinlik çəkir.	Fiziki sahə haqqında müşahidələrini müəllimin köməyi ilə təqdim edir.	Fiziki sahə haqqında müşahidələrini sadə şəkildə kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Fiziki sahə haqqında müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir.
Elektriklənmiş cisimlər arasında elektrik sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri təcrübələrdə çətinliklə müşahidə edir.	Elektriklənmiş cisimlər arasında elektrik sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri təcrübələrdə müəllimin köməyi ilə müşahidə edir.	Elektriklənmiş cisimlər arasında elektrik sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri sadə təcrübələrdə kiçik səhvlərlə müşahidə edir.	Elektriklənmiş cisimlər arasında elektrik sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri sadə təcrübələrdə müşahidə edir.
Mövzuya aid sadə məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid sadə məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri, əsasən, həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri düzgün həll edir.

Dərs 28 / Mövzu: MAQNİT QARŞILIQLI TƏSİRİ

Alt STANDARTLAR	1.1.1. Mexaniki, istilik, elektromaqnit hadisələrini fərqləndirir. 2.1.2. Materiyannın formalarını fərqləndirir. 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir. 2.2.2. Təbiətdəki qarşılıqlı təsirə dair müşahidələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Təbii və süni maqnit xassəli maddələr haqqında təsəvvürlərini şərh edir. • Materiyannın maqnit sahəsi haqqında müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir. • Maqnit sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri sadə təcrübələrdə müşahidə edir. • Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.

Şagirdlər bu mövzuda “maqnitlər”, “maqnit qarşılıqlı təsiri”, “maqnit sahəsi” anlayışları haqqında ümumi təsəvvürlər alırlar. Dərsdə araşdırmalar sadə olduğundan şagirdlər onları müstəqil də icra edə bilirlər. Şagirdlərin, demək olar ki, əksəriyyəti kompasla tanış olsa da, onlar kompas əqrəblərinin Yerin qütblərinə doğru istiqamətlənmə səbəbini izah etməkdə çətinlik çəkirlər. Şagirdlərə birinci dərsdə düz maqnitlə aparılan təcrübəni xatırlatmaq olar.



A Dərsə başlamaq üçün maqnitlərdən istifadə etmək olar. Məsələn, müəllim maqnitli kağız vərəqin arxasında elə gizlədir ki, şagirdlər görməsinlər. Sonra dəmir sancaqlar vərəqin arxasındakı maqnit vasitəsilə hərəkət etdirilir. Sancaqların hərəkətə gəlmə səbəbi barədə suallar verilə bilər. Sonra dərslikdəki mətn və suallar əsasında müzakirə təşkil etmək məqsəduyğundur.

B Şagirdlər bu mərhələdə “Maqnit qarşılıqlı təsiri” adlı araşdırma icra edirlər. Araşdırmanın birinci hissəsində süni maqnitlərin dəftərxana sancaqlarını cəzb etməsi, ikinci hissəsində isə maqnit əqrəblərinin qarşılıqlı təsirləri müşahidə olunur. Şagirdlər üçün maqnit əqrəblərinin bir-birini cəzb etməsi, yaxud itələməsi maraqlı olduğundan onlar hadisələri izah etmək məqsədilə müxtəlif fərziyyələr irəli sürürlər. Yeni məlumatla tanış olmazdan əvvəl fəndaxili inteqrasiya yaradılır, I tədris vahidinin birinci dərsinin tətbiq hissəsində yerinə yetirilən “Yerin Cənub və Şimal qütbünün təyini” araşdırmasının yada salınması məqsəduyğundur. Bu araşdırmalar arasında nə kimi əlaqənin olması haqqında şagirdlərin fərziyyələri soruşula bilər.

C Şagirdlər dərslikdəki nəzəri materialla müxtəlif oxu üsulları vasitəsilə tanış ola bilərlər. Bu zaman əvvəlcədən hazırlanan slaydlara və ya şəkillərə müraciət etmək olar. Daha sonra araşdırma zamanı yaranan problem suallar təhlil olunur, təbii və süni maqnitlər, kompas, maqnit əqrəbi, maqnit sahəsi, maqnit sahəsinin şimal və cənub qütbü, maqnit sahəsinin cazibə və itələmə xarakteri kimi anlayışlar haqqında təsəvvürlər formalaşdırılır.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” bölümündə şagirdlər “Maqnit sahəsinin təsirinin müşahidəsi” araşdırmasını icra edir. Araşdırmada maqnit sahəsinin qüvvə xətlərinin dəmir tozu vasitəsilə maraqlı təsviri alınır. Araşdırmanı yerinə yetirmək üçün sinifdə kifayət qədər maqnit olmazsa, müəllim özü bu təcrübəni nümayiş etdirə bilər. Təcrübə üfüqi səthdə aparıldığı üçün onu arxasında 45^0 bucaq altında yerləşdirilən müstəvi güzgü vasitəsilə nümayiş etdirmək olar.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif və sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlərin aktiv iştirakını təmin etmək üçün müəllim bu tapşırığı bir qədər sadələşdirə bilər. Məsələn, “müşahidələrinizdə mühüm saydığınız məsələləri iş vərəqlərində qeyd edin”.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsindəki tapşırıqlar yerinə yetirilir. Tapşırıqlarda şagirdlərdən fiziki sahələri fərqləndirmək, kompasın düzgün işlədiyini müəyyən etmək, maqnit qarşılıqlı təsirlərin xarakterini araşdırmaq tələb olunur.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

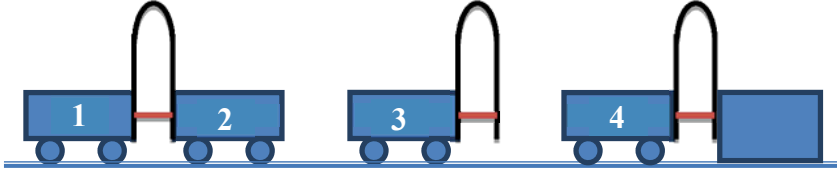
Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Təqdimetmə • Müşahidəetmə • Məsələ həlletmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Təbii və süni maqnit xassəli maddələr haqqında ilkin təsəvvürləri şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Təbii və süni maqnit xassəli maddələr haqqında təsəvvürləri köməkliklə şərh edir.	Təbii və süni maqnit xassəli maddələr haqqında təsəvvürləri kiçik səhvlərlə şərh edir.	Təbii və süni maqnit xassəli maddələr haqqında təsəvvürləri düzgün şərh edir.
Materiyanın maqnit sahəsi haqqında müşahidələrini sadə şəkildə təqdim etməkdə çətinlik çəkir.	Materiyanın maqnit sahəsi haqqında müşahidələrini sadə şəkildə müəllimin köməyi ilə təqdim edir.	Materiyanın maqnit sahəsi haqqında müşahidələrini sadə şəkildə kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Materiyanın maqnit sahəsi haqqında müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir.
Maqnit sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri sadə təcrübələrdə müşahidə etməkdə çətinlik çəkir.	Maqnit sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri sadə təcrübələrdə müəllimin köməyi ilə müşahidə edir.	Maqnit sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri sadə təcrübələrdə kiçik səhvlərlə müşahidə edir.	Maqnit sahəsi vasitəsilə yaranan qarşılıqlı təsirləri sadə təcrübələrdə müşahidə edir.
Mövzuya aid sadə məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Mövzuya aid sadə məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.

KİÇİK SUMMATİV QİYMƏTLƏNDİRMƏ – 5

1. Əyilmiş polad lövhə arasındakı sap yandırılırsa, hansı arabacıq hərəkətə gələr?



- A) 1, 2, 3 və 4 B) 1, 2 və 4 C) Yalnız 3 D) 1, 3 və 4 E) Yalnız 4

2. Günəş sistemi planetlərini kütlələrinin azalması ardıcılığı ilə düzün

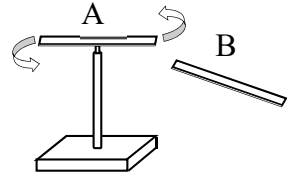
3. Marsa göndərilən kosmik gəmi planetə yaxınlaşdıqdan sonra onun ətrafında müəyyən orbit üzrə dövr etməyə başladı. Bu halda kosmik gəmi Günəş sistemində hansı göy cismi ilə daha böyük qravitasiya qarşılıqlı təsirindədir?

- A) Günəş B) Yupiter C) Yer D) Saturn E) Mars

4. Hansı cisim elektrik sahəsi yaradır?

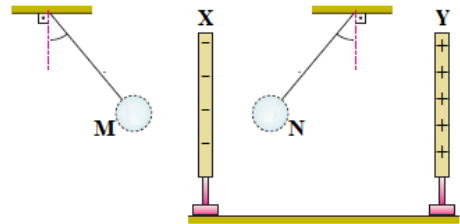
- A) İxtiyari cisim B) Yalnız müsbət elektrik yüklü cisim C) Heç bir cisim
D) Yalnız mənfi elektrik yüklü cisim E) İxtiyari elektrik yüklü cisim

5. Müsbət yüklə elektriclənən A şüşə çubuğuna B şüşə çubuğu yaxınlaşdırılır. A çubuğu şəkildə təsvir olunan istiqamətdə hərəkətə başlayır. B çubuğu hansı yüklə elektriclənmişdir?



6. X cismi ipək sapdan asılan M kürəciyini cəzb edir, Y cismi isə ipək sapdan asılan N kürəciyini itələyir. Verilən müddəalardan hansı doğrudur?

- A) Hər iki kürəciyin yükü müsbətdir.
B) M kürəciyinin yükü müsbət, N kürəciyinin – mənfidir.
C) Hər iki kürəciyin yükü mənfidir.
D) M kürəciyinin yükü mənfi, N kürəciyinin – müsbətdir.
E) M kürəciyinin yükü mənfi, N kürəciyi isə yüksüzdür.



7. Ortadakı maqnit kənardakı maqnitləri cəzb edir. Maqnitlərin 1 və 2 uclarının qütblərini təyin edin.



- A) 1– S qütbü; 2– S qütbü B) 1– S qütbü; 2– N qütbü
C) 1– N qütbü; 2– S qütbü D) 1– N qütbü; 2– N qütbü

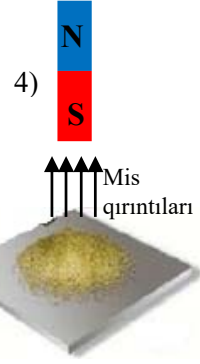
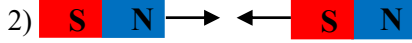
8. Ortadakı maqnit kənardakı maqnitləri itələyir. Maqnitlərin 1 və 2 uclarının qütblərini təyin edin.



- A) 1– S qütbü; 2– S qütbü B) 1– S qütbü; 2– N qütbü
C) 1– N qütbü; 2– S qütbü D) 1– N qütbü; 2– N qütbü

9. Verilənlərdən hansı doğrudur (oxlarla cisimlərin hərəkət istiqaməti göstərilir)?

- A) 1, 3 və 4 B) yalnız 2 C) yalnız 3 D) 3 və 4 E) 1 və 4



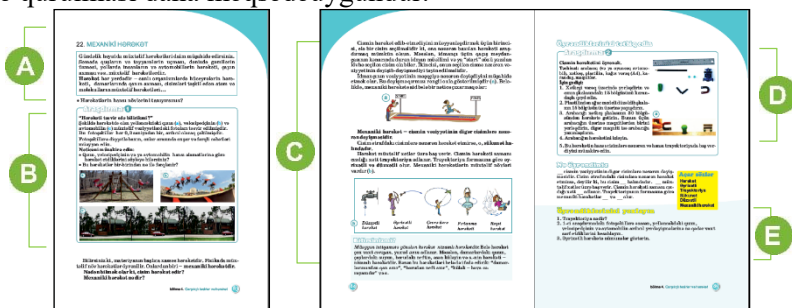
10. Uyğunluğu oxlarla göstərin.

Merkuri	☒	☐ Günəşdən daha uzaqdadır
Uran	☒	☐ Ən böyük planetdir
Yupiter	☒	☐ Ən böyük kütləyə malikdir
	☐	☐ Günəşə ən yaxındır

Dərs 30 / Mövzu: MEXANİKİ HƏRƏKƏT

Alt STANDARTLAR	1.1.3. Hərəkəti növlərinə görə qruplaşdırır. 1.1.4. Müxtəlif xarakterli təbiət hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Cisimlərin hərəkətinin qarşılıqlı təsirlər nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri şərh edir. • Təbiət və məişətdə rastlaşdığı müxtəlif hərəkətləri təsvir edir. • Mexaniki hərəkətin növlərini təsnif edir. • Mexaniki hərəkətə aid sadə təcrübələr aparır.

Bu mövzudan başlayaraq şagirdlər təbiət və məişətdə müşahidə apardıqları bəzi hərəkətləri araşdırır, onları fərqləndirməyi öyrənir və başvermə səbəbləri haqqında məlumatlar əldə edirlər. Mövzunun formal suallar üzərində deyil, araşdırmalar üzərində qurulması daha məqsəduşğundur.



A Dərsə şagirdlərin hərəkət haqqında biliklərini aktivləşdirməklə başlamaq olar. Bu məqsədlə şagirdlərdən biri lövhəyə dəvət edilir. Qalan şagirdlərə onun hərəkətdə, yaxud sükunətdə olduğunu bildirən əlamətlər barədə suallar vermək olar. Sonra dərsin əvvəlində verilən mətn və suallar müzakirə oluna bilər. “Fizikadan multimedia” diskindən istifadə etməklə təbiətdə baş verən hərəkətlərə aid filmlər nümayiş etdirmək məqsəduşğundur.

C Birinci araşdırmada “Mexaniki hərəkəti təsvir edə bilirikmi?” sualı araşdırılır. Araşdırma üç şəkil üzərində aparılır. Şəkillər müasir fotokamera ilə hər 0,3 saniyədən bir ardıcıl çəkilən təsvirlərdən ibarətdir. Araşdırma şagirdlər üçün qeyri-adi olduğundan onlarda müxtəlif fərziyyələr yara bilər. Araşdırmanın qrup formasında yerinə yetirilməsi daha səmərəli ola bilər. Tapşırığın müzakirəsini də qrup daxilində, yaxud bütün siniflə təşkil etmək olar.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif və sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlərin aktiv iştirakını təmin etmək üçün onları fəal şagirdlərlə bir qrupa daxil etmək tövsiyə olunur.

B Dərslərdə verilən nəzəri məlumatlar müxtəlif üsullardan istifadə edilməklə oxunur, yarana biləcək suallar müzakirə edilir. Bu zaman mexaniki hərəkətə aid əvvəlcədən hazırlanan slaydlara və ya şəkillərə müraciət oluna bilər. Şagirdlər “mexaniki hərəkət”, “trayektoriya”, “düzxətli hərəkət”, “əyrixətli hərəkət”, “fırlanma hərəkəti”, “rəqsi hərəkət”, “çevrə üzrə hərəkət”, “cərəyan”, “nizamlı hərəkət” anlayışları

haqqında ilkin məlumatlar əldə edirlər. Müəllim sadalanan hər bir anlayışa müxtəlif nümunələr göstərməklə şagirdlərdə daha dolğun təsəvvürlər yarada bilər.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” mərhələsində şagird qrupları “Cismin hərəkətini öyrənək” araşdırmasını yerinə yetirir. Şagirdlər arabacığın məlum məsafəni hansı cismə nəzərən qət etdiyini, hərəkətin hansı trayektoriya üzrə baş verdiyini araşdırırlar. Bu dərstdə “sürət” anlayışının verilməsi nəzərdə tutulmur. Onun haqqında yuxarı sinifdə izahat veriləcəkdir. Araşdırmanın müzakirəsi qrup liderlərinin təqdimatı ilə davam etdirilir.

E “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində 2-ci tapşırıqda birinci araşdırmada verilən təsvirlərdə hərəkətlərin ardıcıl dəyişmələrinə nə qədər vaxt sərf olunduğunu hesablamaq tələb edilir. O belə həll olunur: fotosəkillərin ardıcıl olaraq hər 0,3 saniyədən bir çəkildiyi o deməkdir ki, cisim öz vəziyyətinin hər dəyişməsinə ayrılıqda 0,3 san vaxt sərf etmişdir. Beləliklə, yelləncəkdəki uşağın vəziyyəti dörd dəfə dəyişdiyindən o, vəziyyətinin ümumi dəyişməsinə $t_y = 4 \times 0,3 \text{ san} = 1,2 \text{ san}$, uyğun olaraq, velosipedçi $t_v = 6 \times 0,3 \text{ san} = 1,8 \text{ san}$, avtomobil isə $t_a = 2 \times 0,3 \text{ san} = 0,6 \text{ san}$ vaxt sərf etmişdir. Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Təsviretmə • Təsnifetmə • Təcrübə aparma

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Cisimlərin hərəkətinin qarşılıqlı təsirlər nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri çətinliklə şərh edir.	Cisimlərin hərəkətinin qarşılıqlı təsirlər nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Cisimlərin hərəkətinin qarşılıqlı təsirlər nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri kiçik səhvlərlə şərh edir.	Cisimlərin hərəkətinin qarşılıqlı təsirlər nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri şərh edir.
Təbiət və məişətdə rastlaşdığı müxtəlif hərəkətləri təsvir etməkdə çətinlik çəkir.	Təbiət və məişətdə rastlaşdığı müxtəlif hərəkətləri köməkliklə təsvir edir.	Təbiət və məişətdə rastlaşdığı müxtəlif hərəkətləri kiçik səhvlərlə təsvir edir.	Təbiət və məişətdə rastlaşdığı müxtəlif hərəkətləri təsvir edir.
Mexaniki hərəkətin növlərini çətinliklə təsnif edir.	Mexaniki hərəkətin növlərini qismən təsnif edir.	Mexaniki hərəkətin növlərini kiçik səhvlərlə təsnif edir.	Mexaniki hərəkətin növlərini təsnif edir.
Mexaniki hərəkətə aid sadə təcrübələr aparmaqda çətinlik çəkir.	Mexaniki hərəkətə aid sadə təcrübələri müəllimin köməyi ilə aparır.	Mexaniki hərəkətə aid sadə təcrübələri kiçik səhvlərlə aparır.	Mexaniki hərəkətə aid sadə təcrübələr aparır.

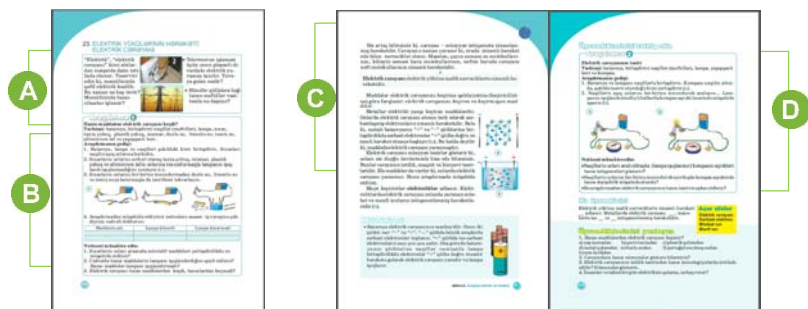
Dərs 31 / MƏSƏLƏ HƏLLİ:

Məsələ həllində fizikadan 6-cı sinif şagirdləri üçün nəzərdə tutulan əlavə dərs vəsaitlərindən istifadə etmək olar.

Dərs 32 / Mövzu: **ELEKTRİK YÜKLƏRİNİN HƏRƏKƏTİ: ELEKTRİK CƏRƏYANI**

Alt STANDARTLAR	1.1.1. Mexaniki, istilik, elektromaqnit hadisələrini fərqləndirir. 1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir. 1.1.4. Müxtəlif xarakterli təbiət hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Elektrik hərəkətinin yüklü zərrəciklərin qarşılıqlı təsirləri nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri şərh edir. • Elektrik cərəyanı, sadə elektrik dövrəsinə dair ilkin bilikləri təqdim edir. • Elektrik cərəyanına aid sadə təcrübələr aparır. • Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.

Şagirdlər II tədris vahidində “atom”, “elektron”, “ion”, “mənfi yük”, “müsbət yük” anlayışları ilə tanış olmuşlar. Ona görə də uyğun mövzu ilə fəndaxili əlaqə yaratmaq məqsədəuyğundur. Müəllim müvafiq suallarla elektrik hadisələrinə dair I tədris vahidində və aşağı siniflərdə şagirdlərin aldıkları bilikləri yada salır.



A Mövzuya fəndaxili əlaqə yaratmaqla başlanılması məqsədəuyğundur. Belə ki, materiyanın maddə və sahə formaları, fiziki sahənin növlərinə aid qısa müsahibə keçirilir. Müsahibənin sonunda suallar vasitəsilə I tədris vahidində şagirdlərin elektromaqnit hadisələri, onun məişət və texnikaya tətbiqlərinə dair məlumatları yada salmaq olar. Bu zaman dərslikdə verilən mətndən və suallardan da istifadə edilə bilər. Bu suallarla bağlı şagirdlərin fikirləri müxtəlif ola bilər. Şagirdlər mənzillərindəki elektrik avadanlıqları, onların işləməsi üçün nəyin lazım olduğu, elektrik düymələri və ştəpsellərin nədən hazırlandığı barədə suallara cavab verirlər.

Texniki imkanları olan siniflərdə “Mimio studio” proqramından və “Fizikadan multimedia” diskindən istifadə etmək olar.

C “Hansı maddədən elektrik cərəyanı keçir?” adlı birinci araşdırmanı qruplarla yerinə yetirmək məqsədəuyğundur. Bu təcrübədə şagirdlər sadə elektrik dövrəsi yığmaq bacarığına yiyələnir, müxtəlif maddələrdən hazırlanan cisimlərin elektrik keçiriciliyini araşdırırlar. Onlar araşdırmanın nəticələrini iş vərəqlərindəki cədvəldə əks etdirirlər.

Tapşırığın müzakirəsi dərslikdəki suallar əsasında qurula bilər. Sıxaclar arasına qoyulmuş maddələrdən hansıların elektriki keçirdiyi və lampanın közərdiyini müəyyən etdilər.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri yüksək olan şagirdlərə elektriki keçirən və ya keçirməyən hansı maddələri tanıdıqları barədə sual vermək olar.

B Yeni dərslərin mənimsəməsi cütlüklərdə “Növbəli suallar” üsulu ilə aparıla bilər. Müəllimin bu üsulu nümayiş etdirməsi faydalı olardı. O, birinci abzası oxuyur və mətnə aid suallar verir. Məsələn, – “Cərəyan nədir? Cərəyan nə zaman yaranır?”

Sonra şagirdlər bir-birlərinə sual və cavablar verirlər. Sualların sayını şagirdlər özləri müəyyən edirlər. Müəllim tərəfindən sualların quruluşu barədə tövsiyələrin verilməsi əhəmiyyətli olardı. Suallara cavab tam verilməlidir.

Məsələn, belə suallar məqsədəuyğun deyil: – “Hərəkət edən zərrəciklər olmasa cərəyan ola bilərmi?” Sual belə verilməlidir: – “Elektrik yükünə malik zərrəciklərin nizamlı hərəkəti nə adlanır?”

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində “Elektrik cərəyanının təsiri” araşdırması icra olunur. Vaxta qənaət etmək məqsədilə araşdırma müəllim tərəfindən icra oluna bilər. Şagirdlərə qurulacaq elektrik dövrəsinin elementləri haqqında məlumat verildikdən sonra işə başlanılır. Təcrübəni 45⁰ bucaq altında yerləşdirilən müstəvi güzgü vasitəsilə nümayiş etdirmək olar. Nəticələrin araşdırılması bütün siniflə dərslikdəki suallar əsasında təşkil olunur.

Dərslərin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərslərin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Təqdimetmə • Təcrübə aparma • Məsələ həll etmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Elektrik hərəkətinin yüklü zərrəciklərin qarşılıqlı təsirləri nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Elektrik hərəkətinin yüklü zərrəciklərin qarşılıqlı təsirləri nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri köməkliklə şərh edir.	Elektrik hərəkətinin yüklü zərrəciklərin qarşılıqlı təsirləri nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri kiçik səhvlərlə şərh edir.	Elektrik hərəkətinin yüklü zərrəciklərin qarşılıqlı təsirləri nəticəsində baş verməsi haqqında ilkin təsəvvürləri şərh edir.
Elektrik cərəyanı, sadəcə elektrik dövrəsinə dair ilkin bilikləri təqdim etməkdə çətinlik çəkir.	Elektrik cərəyanı, sadəcə elektrik dövrəsinə dair ilkin bilikləri müəllimin köməyi ilə təqdim edir.	Elektrik cərəyanı, sadəcə elektrik dövrəsinə dair ilkin bilikləri kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Elektrik cərəyanı, sadəcə elektrik dövrəsinə dair ilkin bilikləri təqdim edir.
Elektrik cərəyanına aid sadəcə təcrübələri çətinliklə aparır.	Elektrik cərəyanına aid sadəcə təcrübələri köməkliklə aparır.	Elektrik cərəyanına aid sadəcə təcrübələri kiçik səhvlərlə aparır.	Elektrik cərəyanına aid sadəcə təcrübələri aparır.
Mövzuya aid sadəcə məsələləri çətinliklə həll edir.	Mövzuya aid sadəcə məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid sadəcə məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid sadəcə məsələləri həll edir.

Dərs 33 / Mövzu: ENERJİ

Alt STANDARTLAR	1.1.3. Hərəkəti növlərinə görə qruplaşdırır. 2.2.2. Təbiətdəki qarşılıqlı təsirlər dair müşahidələrini təqdim edir. 3.1.2. Sadə təcrübələr aparır, nəticələrini təqdim edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Hərəkət və qarşılıqlı təsirləri xarakterizə edən fiziki kəmiyyətin enerji olduğunu şərh edir. - Enerji növlərini hərəkət və qarşılıqlı təsir növlərindən asılı olaraq təsnif edir. - Alternativ enerji mənbələri haqqında məlumatları təqdim edir.

Şagirdlər ilk dəfə olaraq müxtəlif qarşılıqlı təsir və hərəkət növlərinin ümumi ölçüsü olan “enerji” anlayışı ilə tanış olurlar. Odur ki dərslin təlim məqsədlərini reallaşdırarkən şagirdlərin diqqəti qarşılıqlı təsirlər və hərəkətin növlərinə dair məlum biliklərə yönəldilir. “Enerji” anlayışı fizikada formalaşdırılan ən geniş və mürəkkəb anlayışlardan biri olduğundan, burada onun haqqında yalnız müəyyən təsəvvürlər yaradılır.



A Dərsə “Anlayışın çıxarılması” üsulu ilə başlamaq mümkündür. Bu zaman dairələrdə müxtəlif hərəkətlərin adları yazılır, ortadakı dairənin isə içi boş qalır. Müəllim bütün hərəkətlərin başvermə səbəbinin nə olduğunu soruşur və dairənin içərisində “enerji” sözünü yazır. Enerji barədə şagirdlərin məlumatları soruşulur. Sonra isə çəkilən sxem şaxələndirilir.

B “Hansı cisim daha enerjilidir” adlı araşdırmada məqsəd mail nov boyunca müxtəlif hündürlükdən diyirlənən polad kürəciyin hərəkət və tirciklə qarşılıqlı təsir enerjilərini müşahidə və müqayisə etməkdir. Araşdırmanın müzakirəsi dərslikdə yazılan suallar əsasında qurula bilər.

B Dərslikdə verilən nəzəri materialın mənimsənilməsi “Ziqzaq” üsulu ilə aparıla bilər. “Ekspert” qruplarında müzakirə üçün müəllim şagirdlərə suallar təklif edə bilər:

1-ci qrupa: “Mexaniki enerjinin elektrik enerjisinə çevrilməsi hansı enerji mənbələri”

2-ci qrupa: “İstilik enerjisinin elektrik enerjisinə çevrilməsi”

3-cü qrupa: “İşıq enerjisinin elektrik enerjisinə çevrilməsi”

4-cü qrupa: “Atom enerjisinin elektrik enerjisinə çevrilməsi”

“Doğma” qruplarda məlumatın mənimsənilməsi “Enerji çevrilmələri” təsvirlərini araşdırılması ilə həyata keçirilir.

D “Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində verilən tapşırıqda “Spiral hərəkət etdirən nədir?” araşdırması icra olunur. Vaxta qənaət etmək məqsədilə araşdırma müəllim tərəfindən tək, yaxud hər qrupdan bir şagird cəlb olunmaqla icra edilə bilər. Təcrübənin müzakirəsi isə yenə “Doğma” qruplarda davam etdirilir. “Doğma” qruplarda olan ekspertlər müəllimin yönəldici sualları ilə baş verən fiziki hadisədə enerji çevrilmələrini izah edirlər: qızdırıcıda elektrik enerjisi istilik enerjisinə, istilik enerjisi isə spiralın mexaniki enerjisinə çevrilir. Müəllim atom enerjisi üzrə ekspertlərə bu təcrübədə atom enerjisindən istifadə olunub-olunmadığı barədə sual verə bilər.

Şagirdlərin özlərini qiymətləndirmələri üçün mövzunun sonunda “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilən tapşırıqlar yerinə yetirilir. 1-ci tapşırıqda su dəyirmanı təsvir edilir. Orada suyun mexaniki enerjisi taxılı üyüdən iri daşların mexaniki enerjisinə çevrilir.

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və hər şagirdin portfoliosuna əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Təsnifetmə • Təqdimetmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Hərəkət və qarşılıqlı təsirləri xarakterizə edən fiziki kəmiyyətin enerji olduğunu çətinliklə şərh edir.	Hərəkət və qarşılıqlı təsirləri xarakterizə edən fiziki kəmiyyətin enerji olduğunu müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Hərəkət və qarşılıqlı təsirləri xarakterizə edən fiziki kəmiyyətin enerji olduğunu kiçik səhvlərlə şərh edir.	Hərəkət və qarşılıqlı təsirləri xarakterizə edən fiziki kəmiyyətin enerji olduğunu şərh edir.
Enerji növlərini hərəkət və qarşılıqlı təsir növlərindən asılı olaraq çətinliklə təsnif edir.	Enerji növlərini hərəkət və qarşılıqlı təsir növlərindən asılı olaraq qismən təsnif edir.	Enerji növlərini hərəkət və qarşılıqlı təsir növlərindən asılı olaraq kiçik səhvlərlə təsnif edir.	Enerji növlərini hərəkət və qarşılıqlı təsir növlərindən asılı olaraq təsnif edir.
Alternativ enerji mənbələri haqqında məlumatları çətinliklə təqdim edir.	Alternativ enerji mənbələri haqqında məlumatları müəllimin köməyi ilə təqdim edir.	Alternativ enerji mənbələri haqqında məlumatları kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Alternativ enerji mənbələri haqqında məlumatları təqdim edir.

KİÇİK SUMMATİV QİYMƏTLƏNDİRMƏ – 6

1. Trampлиндən atılan motosikletçinin hərəkətinin ardıcıl fotosəkli hər 0,3 saniyədən bir çəkilməşdir. Motosikletçi: a) N nöqtəsindən M nöqtəsinə; b) N nöqtəsindən C nöqtəsinə hərəkətinə neçə saniyə vaxt sərf etmişdir?



2. Hadisələri cədvəlin uyğun xanalarına yazın.

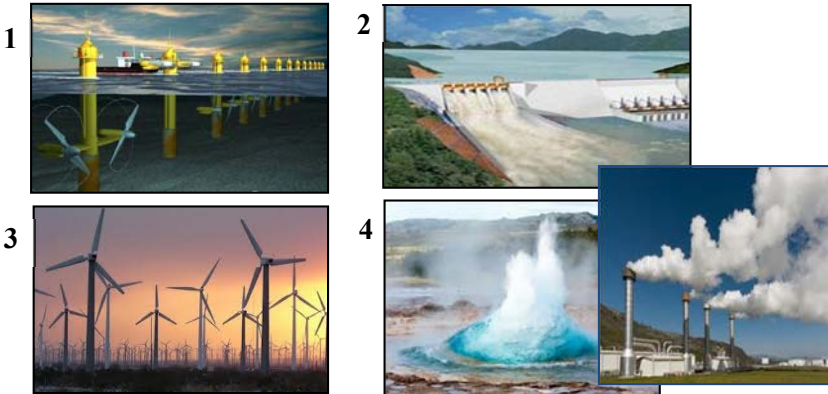
Atın qaçışı; suyun donması; çayda suyun axını; kalkulyatorun işləməsi; topun diyirlənməsi; tozsoranın işləməsi; suyun buxarlanması; elektrik çaydanının işləməsi; kondisionerin otağı soyutması.

Mexaniki	İstilik	Elektrik

3. Mayelərdə (məhlullarda) elektrik cərəyanı hansı yüklü zərrəciklərin nizamlı hərəkətidir?

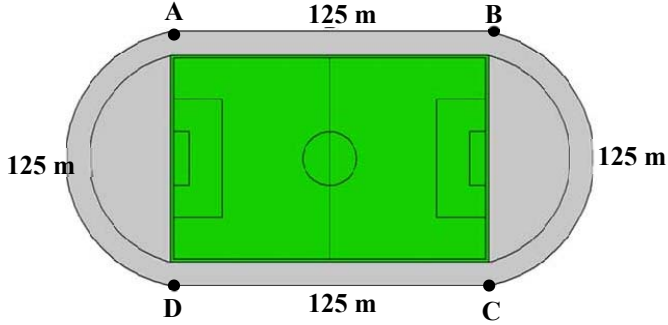
a. Elektronların b. Protonların c. Müsbət ionların d. Mənfi ionların
A) a və b B) yalnız c C) yalnız a D) c və d E) a, c və d

4. Şəkildə müxtəlif enerji mənbələri təsvir edilmişdir. Onlarda hansı hərəkət və ya enerji növlərinin çevrilməsi baş verir?



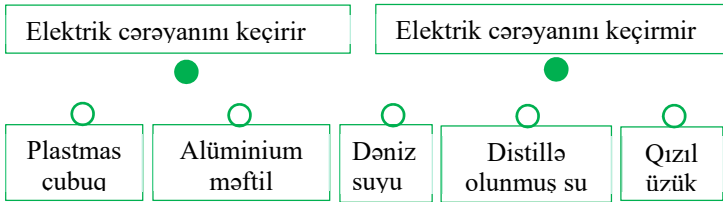
5. Yer kütləsi Yupiterin kütləsindən 318 dəfə, Günəşin kütləsindən isə 333 dəfə kiçikdir. Yer səthindən 10 000 m hündürlükdə uçan təyyarəni bu üç göy cisimlərindən hansı daha çox cəzb edir?

6. İdmançı, sxemi şəkildə təsvir olunan stadionda ABCDA trayektoriyası ilə qaçır. Nöqtələrarası məsafə 125 m -dir. Buna görə aşağıdakı sualları cavablandırın:



- Trayektoriyanın düzxətli və əyrixətli hissələri hansılardır?
- İdmançı bir tam dövr etdikdə neçə metr yol qət edir?
- İdmançı 2000 m qaçmaq üçün neçə dövr etməlidir?

7. Uyğunluğu müəyyən edin.

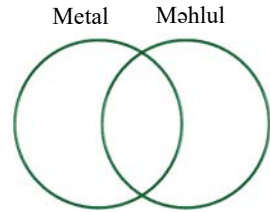


8. Sudan tullanan delfinin hərəkəti hər 0,4 saniyədən bir ardıcıl çəkilmiş foto kadrlarda təsvir olunmuşdur. Delfin su səthindən qalxıb-düşməsinə nə qədər vaxt sərf etmişdir?



9. Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.

- Elektrik cərəyanını keçirir.
- Elektrik cərəyanı “+” ionların nizamlı hərəkətidir.
- Elektrik cərəyanı sərbəst elektronların nizamlı hərəkətidir.
- Elektrik cərəyanı “-” ionların nizamlı hərəkətidir.



10. Hansı ifadə doğrudur:

- Kompas əqrəbinin şimal qütbü Yer şimalına doğru yönəlir.
- Kompas əqrəbinin şimal qütbü Yer cənubuna doğru yönəlir.
- Yer şimalında onun maqnit sahəsinin cənub qütbü yerləşir.

A) 2, 3 B) 1, 3 C) yalnız 1 D) yalnız 2 E) yalnız 3

GÜNDƏLİK PLANLAŞDIRMAYA DAİR NÜMUNƏLƏR

Dərs 2 / Mövzu: FİZİKA TƏBİƏT HADİSƏLƏRİNİ NƏ ÜÇÜN ÖYRƏNİR?

Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim edir. • Fiziki hadisələri fərqləndirir. • Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələr icra edir. • Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir
Alt STANDARTLAR	1.1.1. Mexaniki, istilik, elektromaqnit hadisələrini fərqləndirir. 1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir.
DƏRSİN TİPİ	İnduktiv
İstifadə olunan İŞ FORMALARI	Bütün siniflə iş, qrup işi, fərdi iş
İstifadə olunan ÜSULLAR	Beyin həmləsi, müşahidə, araşdırma, modelləşdirmə, təqdimat
Fənlərarası İNTEQRASIYA	C.–2.1.1., C.–2.1.4., B.–4.2.1. B.–2.1.3., Riy.–1.2.5., C.–2.1.6 Tex.–1.3.2.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, müşahidə vərəqləri, plakatlar, qutular, karton kağızlar, stəkan, metal kürəciklər, rezin şar, kapron ip, şirə çöpü, yapışqanlı lent (skotch), kompüter, proyektor, interaktiv lövhə (“Mimio studio” və ya “Promethean” lövhə)

MARAQOYATMA

Müəllim lövhədə belə bir cədvəl çəkir. Didaktik vərəqlərdə təsvir olunan hadisələrin adlarını cədvəlin uyğun xanasına yazmaq tələb olunur.

Fiziki hadisələr					
Mexaniki	İstilik	Elektrik	İşıq	Səs	Atom



Şagirdlər vərəqlərdə təsvir olunmuş hadisənin adını cədvəlin uyğun sütununda yazır. Məsələn, şimşək çaxmasını elektrik sütununda, göyqurşağını – işıq və s. yazırlar. Şagirdlərə istiqamətləndirici suallar verilir.

- Bu hadisələrə harada rast gəlmisiniz?
- Onlara oxşar daha hansı hadisələri bilirsiniz?

Qeyd. *Fizika kabinetində kompüter, proyektor və “Mimio studio” (“Promethean” lövhə) olarsa, bu tapşırığı əvvəlcədən hazırlamaq və interaktiv lövhədə yerinə yetirmək şagirdlərin dərsə marağını artırma bilər.*

Şagirdlərin “Həyat bilgisi” fənnindən öyrəndikləri biliklərə əsaslanaraq aşağıdakı suallar da verilə bilər:

- Müxtəlif fəsillərdə havanın isinməsi və soyumasını necə izah edə bilərsiniz?
 - Məişətdə hansı elektrik cihazlarından istifadə edirsiniz?
 - Maqnitin dəmir qırıntılarını cəzb etməsinin səbəbi nədir?
- Şagirdlərin fikirləri dinlənir. Lövhədə tədqiqat sualı və şagirdlərin fərziyyələri qeyd olunur.

Tədqiqat sualı: Fizika elminin təbiət hadisələrini öyrənmək nə üçün lazımdır?

TƏDQIQATIN APARILMASI

Dərsin bu mərhələsində mövzuda verilən “Araşdırma” yerinə yetirilir. Araşdırmanı aparmaq üçün iki şagird laboratoriya stoluna dəvət olunur. Araşdırma sinifdəki bütün şagirdlərin iştirakı ilə yerinə yetirilir. Eyni zamanda şagirdlərə müxtəlif suallarla da müraciət oluna bilər. Məsələn,

- Kartonu yarımçevrə kimi yox, üçbucaq və ya dirək kimi “körpünün” altına yerləşdirdikdə nə baş verər?

Araşdırmanı yerinə yetirmək üçün xüsusi laboratoriya cihazları tələb olunmadığından hər bir şagird onu evdə də yerinə yetirə bilər. Bu zaman şagirdlərdə yaradıcı təfəkkürü inkişaf etdirmək üçün “Harada rast gəlmək olar, ... haqqında nə bilirsiniz, ... üçün nədən istifadə etmək olar, hansı yolla ...” sualları ilə müraciət etmək məqsədəuyğundur. Araşdırmanın gedişi zamanı şagirdlər iş vərəqində qeydlər aparırlar.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif və sağlamlıq imkanları məhdud olan şagirdlər iş vərəqlərində araşdırmaya uyğun şəkillər çəkə, yaxud onun haqqında öz fikirlərini yazma bilərlər.

MƏLUMAT MÜBADİLƏSİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Dərsin bu mərhələsində şagirdlər kiçik qruplara ayrılırlar. Qruplar iş vərəqində “Nəticəni müzakirə edək” bölümündəki sualları müzakirə edib cavablandırmaqlıdır. Bu zaman şagirdlərə müzakirə zamanı sözlərdən, şəkil və sxemlərdən istifadə etmək tapşırıla bilər. Qrupların liderləri işi təqdim edir. Məlumat mübadiləsi baş verir. Müəllim və digər qruplar çıxış edənlərə suallarla müraciət edə bilər.

I qrupa:

- Hazırladığınız birinci “körpünün” üzərinə stəkan yerləşdirdikdə nə müşahidə etdiniz? Nə üçün bu körpü stəkanı öz üzərində saxlaya bilmədi? Bu araşdırmaya həyatda hansı hadisələr əsaslanır?

II qrupa:

- Hazırladığınız ikinci “körpü” nə üçün həm stəkanın, həm də içərisindəki kürəciklərin ağırlığına davam gətirdi? Birinci körpü ilə ikinci körpünün hansı əsas fərqi var?

III qrupa:

- Belə etibarlı dayaqlara gündəlik həyatınızda haralarda rast gəlmisiniz? Bu dayaqları daha hansı üsullarla düzəldə bilərsiniz? Hadisələri izah edə bilərsinizmi?

IV qrupa:

- Araşdırmada hansı fiziki hadisəni icra etdiniz? Gündəlik həyatınızda buna oxşar fiziki hadisələri tətbiq etmisinizmi? Hadisə hansı təbiət hadisəsinə bənzəyir?

ÜMUMİLƏŞDİRMƏ VƏ NƏTİCƏ

Şagirdlərə suallarla müraciət edilir:

M.: Mexaniki, istilik, elektrik, maqnit, işıq və atom hadisələrini öyrənmək nə üçün lazımdır?

M.: Bu hadisələrin öyrənilməsi hansı sahələrin inkişafına təkan verdi?

M.: İnsan həyatında bu hadisələrin nə kimi rolu var?

M.: Hansı elm, texnika və istehsalat sahələri fiziki hadisələrin öyrənilməsi nəticəsində inkişaf etdi?

Şagirdlərin cavabları ümumiləşdirilir və onlarla birlikdə nəticə çıxarılır. Şagirdlər müxtəlif üsullardan istifadə etməklə dərslərdəki mətnlə tanış olurlar. Müəllim materialın daha yaxşı mənimsənilməsi üçün müxtəlif suallar verir, məsələn:

- İnsanlar təbiətdə baş verən daha hansı fiziki hadisələrdən faydalanmışlar? Helikopter, tank tırtılları, elektrik lampasının təbiətdə hansı analoqları var?

Şagirdlərin cavabları dinlənir. Sonra əlavə edilir:

- Beləliklə, alimlərin bir çox araşdırmaları nəticəsində gündəlik həyatımızda istifadə etdiyimiz, eşitdiyimiz və ya rastlaşdığımız müasir avadanlıqlar yaradıldı.

Müəllim dərsin əvvəlində irəli sürülən fərziyyələri xatırladır və onları şagirdlərin fəal iştirakı ilə qazanılan biliklərlə müqayisə edir.

YARADICI TƏTBİQETMƏ

Şagirdlər 2-ci araşdırmada olan “Rezin şarı hərəkət etdirən nədir?” tapşırığını icra edir. Müəllim şarın hərəkətdə səbəbini şagirdlərə məlum olan fiziki hadisələr əsasında izah edir.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri yüksək olan şagirdlərə alternativ araşdırma da təklif edilə bilər. Məsələn, elektrik, maqnit və işıq hadisələrinə nümunələr göstərmək və onların başvermə səbəbləri haqqında fərziyyələrini yazmaq.

Mövzunun sonuncu hissəsi olan “Layihə” şagirdlərin mövzu üzrə öyrəndikləri işıq hadisələrinin tətbiqinə əsaslanır. Şagirdlər bu layihəni evdə də icra edə bilər. Şagirdlərin uğurlu işlərini sinifdə və ya məktəbin foyesində nümayiş etdirmək olar.

Dərsin sonunda şagirdlərin iş vərəqləri yığılır və şəxsi portfolioya əlavə olunur.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Mövzunun “Nə öyrəndiniz?” və “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissələrində verilən tapşırıqlar şagirdin dərstdə öyrəndiyi əsas biliklərin müstəqil olaraq ümumiləşdirilməsinə və zəif cəhətlərinin aşkarlanmasına xidmət edir. Dərsin vaxtından asılı olaraq müəllim “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilən tapşırıqları sinifdə, yaxud evdə yerinə yetirməyi tapşıra bilər. Bu tapşırıqlar qiymətləndirmə aparmaq üçün zəmin yaradır.

Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Təqdim etmə • Şərhetmə • Təcrübə icra etmə • Məsələ həlletmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim etməkdə çətinlik çəkir.	Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini yetərinə təqdim edə bilmir.	Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Təbiətdəki mexaniki, istilik və elektromaqnit hadisələrinə dair müşahidələrini təqdim edir.
Fiziki hadisələri fərqləndirə və şərh edə bilmir.	Fiziki hadisələri müəllimin köməyi ilə fərqləndirir və şərh edir.	Fiziki hadisələri kiçik səhvlərlə fərqləndirir və şərh edir.	Fiziki hadisələri fərqləndirir və şərh edir.
Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri çətinliklə icra edir.	Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri müəllimin köməyi ilə icra edir.	Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələri kiçik səhvlərlə icra edir.	Fiziki hadisələrə dair sadə təcrübələr icra edir.
Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll etməkdə çətinlik çəkir	Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələləri kənar köməklə həll edir	Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələləri əsasən həll edir	Fiziki hadisələrə aid keyfiyyət xarakterli məsələlər sərbəst və düzgün həll edir

Dərs 19 / Mövzu: KÜTLƏ VƏ ONUN ÖLÇÜLMƏSİ

Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu şərh edir. • Cismnin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə ölçür. • Kütlənin vahidləri arasında çevrilmələr aparır. • Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.
Alt STANDARTLAR	2.1.1. Maddələri quruluşuna (əqrəqat hallarına) görə fərqləndirir. 2.1.2. Materiyanın formalarını fərqləndirir. 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (əqrəqat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir. 3.1.1. Sadə ölçü cihazlarından istifadə edir.
Əsas ANLAYIŞLAR	Kütlə, kütlə vahidi, tərəzi, kiloqram
DƏRSİN TİPİ	İnduktiv
İstifadə olunan İŞ FORMALARI	Bütün siniflə iş, cütlərlə iş, fərdi iş
İstifadə olunan ÜSULLAR	Beyin həmləsi, müşahidə, araşdırma, modelləşdirmə, danışib anlatma–dinləyib anlama, təqdimat, tapşırıqvermə
Fənlərarası İNTEQRASIYA	C.–2.1.8., B.–4.1.1., İnf.–1.2.2., İnf.–2.1.3., C.–2.1.1., H.–b.–1.1.1., C.–2.1.3., C.–2.1.5., B.–4.2.2., İnf.–2.1.1., İnf.–2.1.2. B.–1.1.3., C.–1.3.1., C.–1.3.2., C.–3.2.2., Tex.–1.3.2.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, müşahidə vərəqələri, qollu tərəzi, çəki daşları, eyni ölçüdə metal və taxta tircik, tennis topu və plastilin, şüşə butulka, su, kompüter, proyektor, interaktiv ("Mimio studio" və ya "Promethean") lövhə.

MARAQOYATMA

Mövzuya başlamaq üçün şagirdlərin diqqətini nümayiş masasının üzərində qoyulan müxtəlif kütləli pambıq, lələk, taxta tircik, dəmir cisimlərə yönəltmək olar. Şagirdlərə belə sualla müraciət edilir:

- Masanın üzərində olan cisimləri ağırlığına görə necə sıralamaq olar?
- Cisimlərin ağırlığını necə təyin etmək olar?

Müzakirə zamanı şagirdlər müxtəlif kütləli cisimləri kütləsinə görə fərqləndirirlər. Onlar gündəlik həyatda rast gəldikləri müxtəlif kütləli cisimlərə nümunələr göstərir və müqayisə edirlər. Müəllim şagirdlərə müxtəlif heyvan və əşyaların şəkillərini göstərdikdən sonra onların ağırlıqlarını müqayisə etmək tapşırığı da verə bilər.

Şagirdlərin fikirləri dinlənir. Lövhədə tədqiqat sualı yazılır və müəllim tərəfindən səsləndirilərək izah olunur. Şagirdlərin fərziyyələri qeyd olunur.

Tədqiqat sualı: Cismnin ağırlığını necə müəyyən etmək olar?

TƏDQİQATIN APARILMASI

Tədqiqat iki mərhələdə aparılır.

1-ci mərhələ. Nəzəri məlumatla iş. Şagirdlər cütlərlə təlimatdan istifadə edib nəzəri məlumat üzərində işləyirlər.

Mətnlə iş alqoritmı

1. Birinci abzası oxuyun.
2. Vərəqdə sizin üçün yeni olan terminləri və onların izahını yazın, məsələn: “Kütlə cismin ağırlıq dərəcəsinə ifadə edir. Cismin ağırlığı – ondakı maddənin miqdarından asılıdır.”
3. Yazdığınız izahı yoldaşınızın yazdığı ilə müqayisə edin. Onlar oxşardır mı? Əgər fərqlidirsə, hansının daha dəqiq və aydın olduğunu müəyyən edin.
4. Kütlənin müxtəlif vahidlərlə ifadələrini, onun işarələndiyi hərfi və hansı cihazla ölçüldüyünü qeyd edin.
5. Eyni kütləni müxtəlif vahidlərlə ifadə edin.
6. Növbəti abzası oxuyun və uyğun qeydlər aparın.

2-ci mərhələ. Araşdırmaya başlamazdan əvvəl laboratoriyada istifadə olunan tərəzi və çəki daşları nümayiş etdirilir. Bu zaman dərslikdə verilən “Qollu tərəzidən istifadə qaydaları”na dair illüstrasiya-plakatdan istifadə olunur.

“Bərk cisimlərin kütləsinin ölçülməsi” araşdırması yerinə yetirilir. Araşdırmada məqsəd eyni ölçü və formaya malik olan metal və taxta tirciklərin, tennis topu və plastilin kürəciklərin kütlələrini müqayisə etməkdir. Araşdırmanın nəticəsi cədvəldə qeyd olunur.

MƏLUMAT MÜBADİLƏSİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Məlumat mübadiləsi və müzakirəsi dərslikdə yazılan suallar əsasında təşkil oluna bilər. Araşdırma zamanı şagirdlərdə yaranan fərziyyələri cavablandırmaq üçün əlavə suallardan istifadə edilə bilər, məsələn:

- Bu cisimlərin kütlələrini daha hansı yolla müqayisə etmək olar?
- Cisimlərin kütləsini necə ölçmək olar?

Şagirdlər tərəzi vasitəsilə cisimlərin hansının kütləsinin ən böyük və ən kiçik olduğunu müəyyən edir, kütlələri müxtəlif vahidlərdə ifadə edirlər. Şagirdləri müzakirəyə daha fəal cəlb etmək üçün cədvəldən istifadə məqsəduyğundur:

Yüngül cisimlər	Ağır cisimlər

ÜMUMİLƏŞDİRMƏ VƏ NƏTİCƏ

Dərsin bu mərhələsində şagirdlərin cavabları ümumiləşdirilir və istiqamətləndirici suallarla aşağıdakı nəticələr çıxarılır:

- eyni həcmli və formalı müxtəlif cisimlərin kütlələri də müxtəlif ola bilər;
- eyni materialdan olan müxtəlif həcmli cisimlərin kütlələri də müxtəlifdir;
- cismin kütləsi müxtəlif vahidlərdə müxtəlif qiymətlər alır.

Müəllim dərsin əvvəlində irəli sürülən fərziyyələri xatırladır və onları şagirdlərin fəal iştirakı ilə qazanılan biliklərlə müqayisə edir.

YARADICI TƏTBİQETMƏ

Şagirdlər bərk cisimlərin kütlələrini müqayisə etdikdən sonra onlara mayelərin kütlələri haqqında suallarla müraciət oluna bilər. Cavabları müzakirə etdikdən sonra “Mayenin kütləsinin ölçülməsi” araşdırması yerinə yetirilir. Təcrübədə şagirdlər bir stəkan suyun kütləsini təyin edir. Bunun üçün əvvəlcə, boş stəkan, sonra isə su ilə

dolu stəkan tərəzidə çəkilir. Dolu stəkanın kütləsindən boş stəkanın kütləsini çıxmaqla suyun kütləsi təyin edilir. Şagirdlərə müxtəlif suallar vermək olar, məsələn:

- Mağazada kağız paketlərdə satılan südün kütləsini adi tərəzi vasitəsilə müəyyən etmək olarmı?

Diferensial təlim. Təlim nəticələri yüksək olan şagirdlərə əlavə araşdırma təklif etmək olar. Şagirdə bir butulka (1 litr) suyun həcmi menzurka, kütləsini isə tərəzi vasitəsilə təyin etməyi tapşırmaq olar. Sonra bir butulka suyun həcmi ilə onun kütləsinin ədədi qiymətləri müqayisə edilir. Nəticə şagirdlərdə böyük maraq oyadır. Şagirdlərə bunun səbəbləri haqqında fərziyyələrini söyləmək xahiş olunur.

Müəllim evə “Havanın kütləsi varmı” praktik layihəni icrasını tapşırır.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Mövzunun “Nə öyrəndiniz?” və “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissələrində verilmiş tapşırıqlar dərslər zamanı şagirdin öyrəndiyi əsas biliklərin müstəqil olaraq ümumiləşdirilməsinə və zəif cəhətlərinin aşkarlanmasına xidmət edir. Dərsin vaxtından asılı olaraq müəllim “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilmiş tapşırıqları sinifdə, yaxud evdə yerinə yetirməyi tapşıra bilər. Bu tapşırıqlar qiymətləndirmə aparmaq üçün zəmin yaradır.

Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhətmə • Ölçmə • Çevirmə • Məsələ həllətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu kiçik səhvlərlə şərh edir.	Kütlənin maddənin əsas xassəsi olduğunu şərh edir.
Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə çətinliklə ölçür.	Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə müəllimin köməyi ilə ölçür.	Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə kiçik səhvlərlə ölçür.	Cisimlərin kütləsini qollu tərəzi və elektron tərəzi vasitəsilə ölçür.
Cismin kütləsini bir vahidlər sistemindən digərinə çətinliklə çevirir.	Cismin kütləsini bir vahidlər sistemindən digərinə müəllimin köməyi ilə çevirir.	Cismin kütləsini bir vahidlər sistemindən digərinə kiçik səhvlərlə çevirir.	Cismin kütləsini bir vahidlər sistemindən digərinə çevirir.
Mövzuya aid sadə məsələlər həll etmir.	Mövzuya aid sadə məsələləri sərbəst həll etmir.	Mövzuya aid sadə məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid sadə məsələlər həll edir.

Dərs 23: MƏSƏLƏ HƏLLİ

Alt STANDARTLAR	1.1.2. Müxtəlif xarakterli fiziki hadisələrə dair sadə məsələlər həll edir. 2.1.4. Maddələrin quruluşuna (aqrekat hallarına) dair sadə məsələlər həll edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Temperatur və onun ölçülməsinə aid kəmiyyət və keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir
DƏRSİN TİPİ	İnduktiv
İstifadə olunan İŞ FORMALARI	Bütün siniflə iş, cütlərlə iş, fərdi iş
İstifadə olunan ÜSULLAR	Beyin həmləsi, araşdırma, təhlil, təqdimat, tapşırıqvermə, analiz-sintez
Fənlərarası İNTEQRASIYA	Riy.- 1.1.3., 1.2.1., 1.2.3., 1.2.5., 4.1.1., 5.1.2. İnf.- 1.2.3., 2.2.3., 3.3.1., Tex.-2.1.2., 2.2.2. H-b.- 1.1.1., 1.2.1. B.- 1.1.1. C.- 1.2.1., 2.1.6. Az.d.-1.1.1., 1.1.2.
RESURS	İş vərəqi, müşahidə vərəqi, plakat, müxtəlif termometrlər, kompüter, proyektor, interaktiv lövhə ("MimioStudio" və ya "Promethean").

Məsələ həlli dərslərini müsaibə metodu ilə təşkil etmək məqsəduyğundur. Belə dərslərdə şagirdlər həll olunan məsələyə dair fikirlərini bildirir, onların həll yollarını müzakirə edirlər. Müəllim bu zaman şagirdləri məsələnin məzmununu aydınlaşdırmağa, təhlil və həll etməyə istiqamətləndirir.

Müqayisə tipli məsələlərin həllində Venn diaqramından, müzakirə tipli məsələlərin həllində isə konseptual cədvəllərdən istifadə etmək olar.

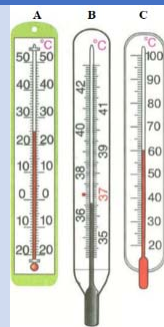
Məsələlərin inkişafetdirici rolunu təmin etmək məqsədi ilə onları həll edərkən şagirdlərə maksimum sərbəstlik verilməlidir. Dərsdə hər bir məsələnin həllini izah etməyə ehtiyac yoxdur. Eyni tipli məsələlərin həllinə dair bir nümunə göstərmək kifayətdir. Məsələ həllinin aşağıdakı mərhələlər üzrə təşkili daha məqsəduyğundur.

Məsələ mətninin öyrədilməsi

Məsələnin şərti.

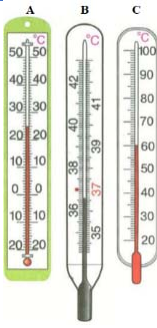
Şəkildə otaq (A), tibb (B) və laboratoriya termometrləri (C) təsvir edilmişdir. Təyin edin:

- 1— termometrlərin bir bölgüsünün qiymətini;
- 2— termometrlərin cihaz xətasını;
- 3— cihaz xətasını nəzərə almaqla termometrlərin göstəricilərini.



Məsələnin mətninin öyrədilməsi

• <i>Məsələnin şərtini bir dəfə müəllim oxuyur.</i> • <i>Daha sonra bir şagirdə oxudur.</i> • <i>Bundan sonra, məsələ nağıl soruşulur.</i> • <i>Sonda isə məsələnin şərtinə dair frontal sorğu keçirilir:</i>	• Şəkilə təsvir olunan termometrlər hansı temperatur şkalası ilə dərəcələnməmişdir? • A termometrinin ölçü həddi nə qədərdir? • B termometrinin ölçü həddi necə °C-dir? • C termometrinin ölçü həddi necə °C-dir? • Bu termometrlərdən hansı ilə otağın temperaturunu ölçmək olar? • Tibb termometri hansı hərflə işarə edilmişdir? • Məsələdə birinci nəyi təyin etmək soruşulur? • Şərtə əsasən ikinci nəyi təyin etmək lazımdır? • Sonda şərtə əsasən nə soruşulur?
Məsələnin təhlili	
<i>Məsələnin məzmununa dair frontal sorğu keçirilir</i>	1. Laborator termometri digər termometrlərdən nə ilə fərqlənir? 2. Tibb termometri maksimum neçə °C ilə dərəcələnilir, niyə? 3. Cihazın bir bölgüsünün qiyməti necə təyin olunur? 4. Bu qaydanı termometrə tətbiq etsək, küçə termometrinin bir bölgüsünün qiymətini necə təyin edə bilərik? 5. Cihaz xətası nəyə deyilir? 6. Cihaz xətasının təyin olunma üsulunu nəzərə alsaq, termometrin, məsələn, tibb termometrinin göstəricisini necə müəyyən etmək olar?
Məsələnin həlli	
• <i>Cihazın bir bölgüsünün qiyməti</i> • <i>Cihaz xətası</i> • <i>Cihaz xətasını nəzərə almaqla onun göstəricisinin təyini</i>	Bir bölgünün qiyməti (N) = $= \frac{\text{iki ən yaxın böyük cizginin qiymətləri fərqi}}{\text{bu cizgilər arasındakı bölgülərin sayı}} = \frac{b - a}{n}.$ Cihaz xətası onun şkalasının bir bölgüsünün qiymətinin yarısına bərabərdir: $\Delta x = \frac{b-a}{n} \cdot \frac{1}{2}$ Cihazın dəqiq göstəricisində cihaz xətası nəzərə alınır: $x = x_0 \pm \Delta x$ Burada : Δx – cihaz xətası, x_0 – cihazın görünən göstəricisi, x – cihazın dəqiq göstəricisidir.

Məsələ şərtinin yazılması və hesablanması	
Verilir:  $N_A(^{\circ}\text{C}) - ?$ $N_B(^{\circ}\text{C}) - ?$ $N_C(^{\circ}\text{C}) - ?$ $\Delta x_A(^{\circ}\text{C}) - ?$ $\Delta x_B(^{\circ}\text{C}) - ?$ $\Delta x_C(^{\circ}\text{C}) - ?$ $x_A(^{\circ}\text{C}) - ?$ $x_B(^{\circ}\text{C}) - ?$ $x_C(^{\circ}\text{C}) - ?$	1. Termometrlərin bir bölgülərinin qiyməti. A termometrinin bir bölgüsünün qiyməti: $N_A(^{\circ}\text{C}) = \frac{20 - 10}{10} = 1^{\circ}\text{C}.$ B termometrinin bir bölgüsünün qiyməti: $N_B(^{\circ}\text{C}) = \frac{36 - 35}{10} = \frac{1}{10} = 0,1^{\circ}\text{C}.$ C termometrinin bir bölgüsünün qiyməti: $N_C(^{\circ}\text{C}) = \frac{30 - 20}{10} = 1^{\circ}\text{C}.$ 2. Termometrlərin cihaz xətası. A termometrinin cihaz xətası: $\Delta x_A(^{\circ}\text{C}) = \frac{1^{\circ}\text{C}}{2} = 0,5^{\circ}\text{C}.$ B termometrinin cihaz xətası: $\Delta x_B(^{\circ}\text{C}) = \frac{0,1^{\circ}\text{C}}{2} = 0,05^{\circ}\text{C}.$ C termometrinin cihaz xətası: $\Delta x_C(^{\circ}\text{C}) = \frac{1^{\circ}\text{C}}{2} = 0,5^{\circ}\text{C}.$ 3. Cihaz xətasını nəzərə almaqla termometrlərin göstəriciləri. A termometrinin göstəricisi: $x_A(^{\circ}\text{C}) = 25^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}.$ B termometrinin göstəricisi: $x_B(^{\circ}\text{C}) = 36,6^{\circ}\text{C} \pm 0,05^{\circ}\text{C}.$ C termometrinin göstəricisi: $x_C(^{\circ}\text{C}) = 60^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}.$

Qiymətləndirmə. Aşağıdakı meyar əsasında təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini müəyyən etmək olar.

Qiymətləndirmə meyarı • Məsələ həlletmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Temperatur və onun ölçülməsinə aid kəmiyyət və keyfiyyət xarakterli məsələləri çətinliklə həll edir	Temperatur və onun ölçülməsinə aid kəmiyyət və keyfiyyət xarakterli məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir	Temperatur və onun ölçülməsinə aid kəmiyyət və keyfiyyət xarakterli məsələləri əsasən düzgün həll edir	Temperatur və onun ölçülməsinə aid kəmiyyət və keyfiyyət xarakterli məsələləri həvəslə və tam düzgün həll edir

Dərsin sonunda iş vərəqləri yığılır və şagirdlərin portfoliosuna əlavə olunur.

Dərs 26 / Mövzu: QRAVİTASIYA QARŞILIQLI TƏSİRİ – GÜNƏŞ SİSTEMİ

Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini şərh edir. • Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olmasına dair müşahidələrini təqdim edir. • Günəş sistemi və qalaktikaların qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranmasını izah edir. • Mövzuya aid sadə keyfiyyət xarakterli məsələləri həll edir.
Alt STANDARTLAR	2.1.2. Materiyanın formalarını fərqləndirir. 2.1.3. Materiyanın formalarına dair müşahidələrini sadə şəkildə təqdim edir. 2.2.1. Təbiətdəki əlaqəli sistemləri və qarşılıqlı təsirləri fərqləndirir. 2.2.2. Təbiətdəki qarşılıqlı təsirə dair müşahidələrini təqdim edir.
Əsas ANLAYIŞLAR	Qravitasiya qarşılıqlı təsiri, Günəş sistemi, qravitasiya sahəsi, cazibə
DƏRSİN TİPİ	İnduktiv
İstifadə olunan İŞ FORMALARI	Bütün siniflə iş, cütlərlə iş, fərdi iş
İstifadə olunan ÜSULLAR	Beyin həmləsi, müşahidə, araşdırma, modeləşdirmə, danışib anlatma–dinləyib anlama, təqdimat, tapşırıqvermə
Fənlərarası İNTEQRASIYA	C.–2.1.1., H.-b.–1.1.1., C.–2.1.3., C.–2.1.5. , B.–4.2.2., İnf.–2.1.1., İnf.–2.1.2., B.–2.1.2., İnf.–2.1.1., . B.–4.1.1., B.–3.2.1.
TƏCHİZAT	İş vərəqləri, müşahidə vərəqələri, plastik stəkan, kapron sap, diyircəkli qələmin boş gövdəsi, qayçı, yapışqanlı lent, plastik kürəciklər, kompüter, proyektor, interaktiv (“Mimio studio” və ya “Promethean”) lövhə.

MARAQOYATMA

Dərsi şagirdlər üçün mövzuya uyğun maraqlı kiçik hekayə, yaxud filmdən fraqmentlər göstərməklə başlamaq olar. Məsələn, kosmik səyahətlərə dair fantastik hekayə, yaxud “Sehrli xalat” filmindən (www.youtube.com/watch?v=dcnkJnHISG4). Rəşidlə Zərifənin Aya səyahətindən fraqmentlər nümayiş etdirmək olar. Sinfə aşağıdakı suallarla müraciət olunur:

- Nə üçün uşaqlar Ayın səthində keçə kimi atlanırlar?
- Bizim yerdən göyə sərbəst qalxmağımıza mane olan nədir?
- Yeri və planetləri Günəş ətrafında saxlayan nədir?

Müəllim dərslikdə verilən material və suallardan istifadə edə bilər.

Şagirdlərin fikirləri dinlənir. Lövhədə tədqiqat sualı yazılır və səsləndirilərək izah olunur. Şagirdlərin fərziyyələri qeyd edilir.

Tədqiqat sualı: Planetləri Günəş ətrafında saxlayan nədir?

TƏDQİQATIN APARILMASI

Tədqiqat iki mərhələdə aparıla bilər.

1-ci mərhələ:

“Günəş sistemini öyrənək” araşdırılması yerinə yetirilir. Tapşırıq qrup və ya bütün siniflə yerinə yetirilə bilər. Tapşırıqda məqsəd şagirdlərin iri kütləli cisimlərin böyük qravitasiya sahələrinə malik olmasını model üzərində müşahidə etməkdir. Təcrübə Günəş ətrafında çox böyük sürətlə hərəkət edən planetlərin ondan nə üçün uzaqlaşa bilmədiyini təsəvvür etməyə imkan verir.

2-ci mərhələ:

Şagirdlər “Fasilələrlə oxu” üsulundan istifadə etməklə dərslikdə verilən nəzəri məlumatla tanış olurlar. Müəllim şagirdlərə oxuduqları materialı daha yaxşı mənimsəmələri üçün müxtəlif suallar verir, məsələn:

- İnsanları, maşınları, çayları, okean sularını Yerin səthində saxlayan nədir?
- Qravitasiya dedikdə nə başa düşürsünüz?
- Planetlər nə üçün Günəş sistemindən ayrılıb kosmik fəzada sərbəst hərəkət edə bilmir?
- Ayın Yer ətrafında, Yerin isə Günəş ətrafında fırlanmasını hansı təbiət hadisələri ilə hiss edirik?

MƏLUMAT MÜBADİLƏSİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Araşdırmanın və sualların müzakirəsi zamanı mövzunun mürəkkəbliyi nəzərə alınır, müəyyən istiqamətlər verilir. Müzakirə zamanı sadə suallardan istifadə olunur:

- Araşdırma zamanı halqanı qələmin ətrafında saxlayan nə idi?
- Yeri Günəş ətrafında saxlayan nədir?
- Yeri Günəş ətrafında saxlayan qarşılıqlı təsirlə halqanı qələm ətrafında saxlayan qarşılıqlı təsirlərin hansı daha güclüdür?
- Günəş Yeri daim cəzb edirsə, nə üçün Yer Günəşin səthinə yaxınlaşıb onunla toqquşmur?

ÜMUMİLƏŞDİRMƏ VƏ NƏTİCƏ

Şagirdlərə verilən istiqamətləndirici suallar sayəsində aşağıdakı nəticələr çıxarılır:

- zərrəciklərdən göy cisimlərinə qədər kütləyə malik bütün canlı və cansız varlıqlar arasında qravitasiya qarşılıqlı təsiri mövcuddur;
- bu təsir cazibə xarakterlidir;
- o, qravitasiya sahəsi vasitəsilə ötürülür;
- nəhəng kütləyə malik olan Günəş öz ətrafında böyük sürətlə dövr edən kiçik kütləli cisimləri (planetləri, asteroidləri) cəzb edərək onları öz daimi fırlanma orbitlərindən kənara çıxmağa qoymur;
- Günəş öz ətrafında hərəkət edən planetləri cəzb etdiyi kimi, planetlər də Günəşi cəzb edir;
- Günəş özü isə ətrafındakı səma cisimləri ilə birlikdə daha nəhəng ulduzların qravitasiya sahəsində hərəkət edir.

YARADICI TƏTBİQETMƏ

“Öyrəndiklərinizi tətbiq edin” hissəsində şagirdlərə “Günəşdən məsafəsinə görə planetləri sıralayın yaradıcı tətbiqetmə tapşırığını yerinə yetirmək tapşırılır. Onlar dərs zamanı öyrəndiklərini tətbiq edir. Tapşırığı maraqlı etmək məqsədilə şagirdlər Venn diaqramından istifadə etməklə Günəş və Ayı müqayisə edə bilər.

Qiymətləndirmə və ya refleksiya. Mövzunun “Nə öyrəndiniz?” və “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissələrində verilmiş tapşırıqlar dərs ərzində şagirdin öyrəndiyi əsas biliklərin müstəqil olaraq ümumiləşdirilməsinə və zəif cəhətlərinin aşkarlanmasına xidmət edir. Dərsin vaxtından asılı olaraq müəllim “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” hissəsində verilmiş tapşırıqları sinifdə, yaxud evdə yerinə yetirməyi tapşıra bilər. Bu tapşırıqlar qiymətləndirmə aparmaq üçün zəmin yaradır.

Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: • Şərhetmə • Təqdimetmə • İzahetmə • Məsələ həlletmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini şərh etməkdə çətinlik çəkir.	Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini kiçik səhvlərlə şərh edir.	Təbiətdə qarşılıqlı təsirlərin fiziki sahələr vasitəsilə baş verdiyini şərh edir.
Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olduğuna dair müşahidələrini təqdim etməkdə çətinlik çəkir.	Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olduğuna dair müşahidələrini müəllimin köməyi ilə təqdim edir.	Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olduğuna dair müşahidələrini kiçik səhvlərlə təqdim edir.	Kütləyə malik cisimlər arasında qravitasiya qarşılıqlı təsirinin mövcud olduğuna dair müşahidələrini təqdim edir.
Günəş sisteminin qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranıldığını izah etməkdə çətinlik çəkir.	Günəş sisteminin qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranıldığını müəllimin köməyi ilə izah edir.	Günəş sisteminin qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranıldığını kiçik səhvlərlə izah edir.	Günəş sisteminin qravitasiya qarşılıqlı təsiri nəticəsində yaranıldığını izah edir.
Mövzuya aid sadə keyfiyyət xarakterli məsələlərin həllində çətinlik çəkir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələləri kiçik səhvlərlə həll edir.	Mövzuya aid keyfiyyət xarakterli məsələlər həll edir.

MƏNBƏLƏR

1. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün fizika fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulumu) (VI-XI siniflər). Bakı, 2013.
2. Cenni İ.Stil, Kurtis S.Meredit və Çarlz Templ. Tənqidi təfəkkürün inkişaf etdirilməsi üsulları. II kitab. Bakı, Açıq Cəmiyyət İnstitutu – Yardım Fondu, 1999.
3. Cenni İ.Stil, Kurtis S.Meredit və Çarlz Templ. Birgə təlim. V kitab. Bakı, Açıq Cəmiyyət İnstitutu – Yardım Fondu, 2000.
4. Fəal təlim. Təlimatçılar və müəllimlər üçün vəsait. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, Təhsilin İnkişafı Mərkəzi, Bakı, 2003.
5. Fizikadan multimedia. I-IV CD. Bakı, Bakınəşr, 2007.
6. İnteraktiv təlim ensiklopediyası [mətn]. Müəllimlər üçün tədris vəsaiti/ tərcümə və redaktə K.R.Quliyeva. Müasir Təhsil və Tədrisə Yardım Mərkəzi. Bakı, 2010. 162 s.
7. Templ Ç., Meredith K., Stil C. Uşaqlar necə dərk edir? İlk prinsiplər. Açıq Cəmiyyət İnstitutu Yardım Fondu. Bakı, 2000.
8. Templ Ç., Meredith K., Stil C. Tənqidi təfəkkürün gələcək inkişaf üsulları. Açıq Cəmiyyət İnstitutu Yardım Fondu. Bakı, 2000.
9. Yeni təlim texnologiyaları və müasir dərs. Dərs vəsaiti/ Azərbaycan Respublikası Təhsil Problemləri İnstitutu, Azərbaycan Müəllimlər İnstitutu Mingəçevir filialı; tərt. A.H.Dəmirov; elmi red. N.R.Manafov.-Mingəçevir: Mingəçevir Poliqrafiya Müəssisəsi MMC, 2007. 124 s.
10. Fen ve Teknoloji. Ders Kitabı. 6 sınıf. Ankara. 2009.
11. Fen ve Teknoloji. Öğretmen Kitabı. 6 sınıf. Ankara. 2009.
12. Gandhi, Jagdish. Education for Protection and Security: of the world's two billion children and generations yet to be born / J. Gandhi.- Luckhom: Global Classroom, Pvt. Ltd., 2010.- 260 p.- ingilis dilində
13. Miclene T.H.Chi “Active-Constructive-Interactive: A Conceptual Framework for Differentiating Learning Activities” // Psychology in Education, Arizona State University Received 22 July 2008; received in revised form 11 November 2008; accepted 11 November 2008.
14. Гуревич А.Е., Исаев Д.А. Физика и химия 5-6 классы: М.: Дрофа. 2011. 192 с.
15. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. - СПб.: Каро, 2009.367с.
16. Кошелева Н.В. Краткий обзор некоторых инновационных педагогических технологий в свете создания адаптивной школы: [разноуровневое и модульное обучение физике]/Н.В.Кошелева//Физика в школе.-2008.-№1.-С.14-17.
17. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2т.: [в учебно-методическом пособии нового поколения представлены около 500 технологий обучения, воспитания и педагогические технологии на основе применения соврем. информац. средств]/ Г.К. Селевко: М.: НИИ школьных технологий, 2006. 816с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).
18. Храмов Ю.А. Физики. Биографический справочник. М.: Наука, 1983. 400 с.
19. <http://www.uchportal.ru/load/>
20. <http://www.deklaraciisqe.altervista.org/.../fizika...ass.html>

BURAXILIŞ MƏLUMATI

*Ümumi təhsil müəssisələrinin 6-cı sinfi üçün
Fizika fənni üzrə dərslərin (qrif nömrəsi: 2021-044)
metodik vəsaiti*

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər:	Mirzəli Murquzov Rasim Abdurazaqov Rövşən Əliyev Əlişah Gərayev
Nəşriyyat redaktoru	Kəmalə Abbasova
Texniki redaktor	Zeynal İsayev
Dizayner	Pərviz Məmmədov
Korrektor	Aqşin Məsimov

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Hesab-nəşriyyat həcmi: 4,7. Fiziki çap vərəqi: 6.
Səhifə sayı 96. Formatı: 70x100 1/16. Kəsəmdən sonra ölçüsü: 165x240.
Şriftin adı və ölçüsü: Times new roman 10-11 pt. Ofset kağızı. Ofset çapı. Sifariş 1285. Tirajı 8100. Pulsuz. Bakı – 2021.

Əlyazmanı yığma verildiyi və çapa imzalandığı tarix: 11.08.2021

Çap məhsulunu nəşr edən:
“Bakı” nəşriyyatı (Bakı ş., H.Seyidbəyli küç., 30).

Çap məhsulunu istehsal edən:
“Radius” MMC (Bakı ş., Binəqədi şossesi, 53).

Pulsuz