

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ**

**А.ҚОДИРИЙ НОМЛИ ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА  
ИНСТИТУТИ**

**“Умумий физика” кафедраси**

**“Тасдиқлайман”**

**Ўқув ишлари проректори**

**\_\_\_\_\_доц. Б.Мамажонов**

**“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_2007 йил**

**ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ ЎҚИТИШ  
УСЛУБИЯТИ ФАНИДАН**

**МАЪРУЗАЛАР МАТНЛАРИ**

**Таълим соҳаси: 100000 – таълим.**

**Билим соҳаси: 140000 – ўқитувчи тайёрлаш**

**Бакалаврият йўналиши: 5140200 – физика-астрономия**

**ЖИЗЗАХ – 2007 й.**

## **Аннотация**

Физика-астрономия ўқитиш методикаси фани бўйича тузилган маъруза матни ўз ичига фаннинг мақсади ва вазифалари, бу фан бўйича билим ва кўникмага эришишнинг энг самарали в аоптимал йўллари ўз ичига олган.

Маъруза матни баён этиш педагогика ўқув юртлари физика-астрономия 3-4 курсида тахсил олаётган талабаларга мўлжалланган бўлиб, физика фанида олган билимларини чуқурлаштиришга хизмат қилади.

Маъруза матни Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан 13 август 2006 йилда тасдиқланган ўқув дастури асосида тузилган.

Ушбу маърузалар матнлари Ўзбекистон ОЎМТВининг \_\_\_\_\_йил \_\_\_\_\_даги № \_\_\_\_сонли буйруғи билан тасдиқланган. ДТС ва таянч олий ўқув юрти Тошкент ДПУ томонидан тавсия этилган, Вазирлар Маҳкамаси томонидан № \_\_\_\_\_ рақами билан \_\_\_\_\_йил \_\_\_\_\_да рўйхатга олинган ва Ўзбекистон Республикаси ОЎМТВ томонидан \_\_\_\_\_ тасдиқланган фан дастури асосида тузилган.

**Тузувчи:**

**ўқит. Бекмирзаева Х.  
ўқит. Ҳамзаев Х.**

Маърузалар матнлари ЖДПИ “Умумий физика” кафедрасини 28 август 1-сонли йиғилишида муҳокама қилинган ва институт Илмий кенгашининг 2007 йил 30 август 1-сонли қарори билан тасдиқланган.

## V-СЕМЕСТР УЧУН

### 1-МАЪРУЗА

#### **Мавзу: КИРИШ. ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ ЎҚИТИШ УСЛУБИ ФАНИНИНГ МАҚСАДИ, ВАЗИФАЛАРИ ВА ЭКОЛОГИК АҲАМИЯТИ**

##### **РЕЖА:**

1. *Физика-астрономия ўқитиш услубияти – педагогик фан сифатида, унинг вазифаси, мақсади, текшириш усуллари.*
2. *Мактабда физика-астрономия ўқитишнинг тарбиявий, амалий ва экологик аҳамияти.*

**Таянч иборалар:** малака, кўникма, тажриба, усул, услуб, дидактика, замонавий дарс, умумлаштириш, шакллаштириш.

Маълумки, бизни ўраб турган дуне доимий ўзаро таъсирда ва узлуксиз ҳаракатда бўлган моддий жисмлар тўпламидан иборат. Табиатда кузатиладиган барча ҳодиса ва жараёнлар муайян қонунлар асосида содир бўлади. Физика ва астрономия фанининг мақсади табиатнинг энг асосий қонунларини ўрганиш бўлса, физика ва астрономия ўқитиш услубияти фанининг мақсади талабаларга умумтаълим мактабларида физика ва астрономияни ўқитиш сирларини, мактаб ўқув тажрибаларини бажариш, бу фан бўйича билим, малака ва кўникмага эришишнинг энг самарали ва оптимал йўлларини ўргатишдан иборат. Бу курс умумтаълим мактабларининг физика ва астрономия дастури билан ишлаш, уни таҳлил қилиш, курс мазмунини соатлар бўйича тақсимлаш ва уни ўқитиш бўйича услубий йўл йўриқлардан огоҳ этади.

Ушбу фан ўқувчиларга дарсда, дарсдан ташқари мустақил ишларини ташкил этиш, тугараклар, олимпиадалар, экскурсиялар, кечалар ва конференциялар ўтказиш бўйича аниқ кўрсатмалар беради. Шунингдек, физик ва астрономик таълимнинг эстетик ва экологик томонлари ва услубий асослари ҳақида мукамал маълумот беради.

“Физика ва астрономия ўқитиш услубияти” предметининг мақсади физика ва астрономия ўқитувчилари тайёрловчи олий ўқув юртларида талабаларга услубият фанининг замонавий мазмуни ҳақидаги билимларни беришдан ва таълим жараёнида физика ва астрономия фани асосларини ўқитишнинг илғор тажрибалари билан таништиришдан иборат.

“Физика ва астрономия ўқитиш услубияти” ўқув предмети сифатида қуйидаги вазифаларни ҳал қилади:

- таълим жараёнида физика ва астрономия ўқитишнинг мақсадини асослайди, шунингдек, физика-астрономия асосларини ўқитиш жараёнидаги тарбиявий томонларини очиб беради;
- физика ва астрономия курсининг мазмуни ва структурасини аниқлаш ҳамда системали тарзда такомиллаштириб боришни асослайди;
- физика ва астрономия бўйича машғулотларда ўқувчиларни ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантиришнинг самарадор усуллари ҳамда йўллари, машғулотлар учун зарурий жиҳозларни ишлаб чиқади, тажрибада текшириб кўради ва амалиётга жорий этади;
- физика ва астрономия курсини ўқитишга мутахассисларни услубий жиҳатдан тайёрлайди.

“Физика ва астрономия ўқитиш услубияти” курсининг асосий вазифаси қисқача айтганда, “Нимани ўқитиш керак?”, “Қандай ўқитиш керак?” деган саволларга жавоб беришдан иборатдир.

“Физика ва астрономия ўқитиш услубияти” курси бўйича биз - талабалар қуйидаги билимларга эга бўлишимиз лозим: “Физика ва астрономия ўқитиш услубияти” ўқув педагогик фан сифатида, унинг мақсади, вазифалари, тадқиқот методлари, физика ва астрономия таълимининг мазмуни ҳамда таркибининг илмий асослари, физика ва астрономия ўқитишни такомиллаштириш усуллари, физика ва астрономия ўқитиш тизими, физика ва астрономия курсини бошқа ўқув фанлари билан алоқаси, физика ва астрономия курсининг умумтаълим ва тарбиявий вазифалари, ўқувчилар фаолиятини фаоллаштириш усуллари, ўқувчилар билимига ва қуникмаларига қўйиладиган талаблар, физика ва астрономия ўқитиш турлари ва усуллари ва усуллари, физика ва астрономиядан замонавий дарс, ушбу фанлардан масалалар ечиш услубияти, турли типдаги мактабларда физика ва астрономия курсининг мазмуни, дарсдан ташқари машғулотларни ташкил қилиш ва ўтказиш усуллари, дарсни ўқув-услубий жиҳатдан таъминлашдан иборат.

Шунингдек, қуйидаги қўникма ва малакаларга эга бўлишимиз лозим:

- умумтаълим мактабларининг физика ва астрономия курслари мазмуни ҳақида билиш ва амалда қўллай олиш;
- физик ва астрономик моделларни уларнинг структураси ва олинган натижаларининг қўлланилиш чегараларини эътиборга олган ҳолда тадбиқ қила олиш;
- тажриба натижалари билан ишлашда асосий усулларни қўллай билиш;
- физик ва астрономик ҳодисаларни ўрганиш ва ўргатишда замонавий техника имкониятлари (компьютер ва б.) дан фойдалана билиш;
- физика ва астрономиядан ўқув дастурлари ва дарсликлари мазмунларини услубий нуқтаи назардан таҳлил қила олиш;
- физика ва астрономиядан тажрибаларни мустақил ташкил эта олиш ва утказа олиш;
- физика ва астрономия бўйича дарсдан ташқари машғулотларни: тугараклар, экскурсия, кечалар, конференциялар ва бошқаларни ташкил эта олиш;
- физика ва астрономия бўйича кабинетлар ташкил қилиш ва уни жиҳозлаш;
- Ушбу фанга оид масалаларни еча олиш ва ечтириш;
- Физика ва астрономия ўқитишнинг инновацион усуллари ва воситаларини қўллай олиш;
- Илғор педагогик тажрибаларни ўрганиш ва умумлаштириш;
- Физика ва астрономиядан ўқувчиларнинг қобилиятларини аниқлаш, қизиқишларини ривожлантириш;
- Ўқувчиларнинг билимларини аниқлаш ва баҳолаш мезонларини билишлари лозим.

Физика ва астрономия фанлари математика, информатика ва ахборот технологияси, киме, биология, экология, педагогика, педагогик маҳорат, педагогик технология, психология, механика, электродинамика ва нисбийлик назарияси асослари, квант физикаси, статистик физика ва термодинамика, астрономия, астрофизика, космонавтика асослари, физикадан масалалар ечиш услубияти, физика ва астрономия тарихи фанлари билан узвий боғлиқдир.

“Физика ва астрономия ўқитиш услубияти” фанини ўқитишда тегишли мавзуларга оид демонстрацион тажрибалардан, кўргазмали қурооллардан, компьютер техникасидан, инновацион технологиялар ва услублардан фойдаланилади.

Бундан ташқари ўқувчиларда фундаментал фанларда шаклланган классик назариялар ўқитувчининг ижодий ишлашини талаб этади. Бунда қуйидаги услубий усулларни тавсия этиш мумкин:

- дарслик ва қўшимча адабиётлар билан мустақил ишлашни кучайтириш ҳисобига ўқувчиларнинг билиш фаолиятларини фаоллаштириш, ўқитишнинг фаол ва илғор усулларини қўллаш (муаммоли ўқитиш, семинар, рефератлар ёзиш, умумлаштирувчи маърузалар ташкил этиш ва бошқалар);
- ўрганилаётган материални дунёқараш йўналишига эътиборни кучайтириш, фалсафий умумлаштиришлар, илмий билиш усулларини кўрсатиш, оламни ўрганишда назария ва тажрибанинг роли, илмий назарияларнинг чинлик мезони ва бошқалар;
- оламнинг табиий илмий манзарасини шакллантиришда ва бу манзарада физик-астрономик билимларни етакчи эканини аниқлаш мақсадида математика, химия, география билан боғланишларини кучайтириш;
- фан-техника тараққиётини ривожлантиришда физик-астрономик билимлар ролини мунтазам равишда кўрсатиб бориш;
- ўқув материални умумлаштириш ва чуқурлаштириш, фаннинг турли бўлимлари орасидаги ички боғланиш ҳамда ғоя ва услубларни генерализациялашни биринчи ўринга чиқариш мақсадида ўқув материални мунтазам равишда тақрорлашни ташкил қилиш.

Мазкур ва бошқа усуллар ўрта мактабнинг яқунловчи босқичида ўқувчиларнинг физика ва астрономияга бўлган қизиқишини орттиришга имконият яратади. Бу ҳол ўқув материални бирмунча чуқур ва мустаҳкам ўзлаштиришини таъминлайди. Ушбу предметларни мактабда ўқитишнинг ўзига хос хусусиятларидан бири бу фанлараро боғланиш системасида ифодаланади. Мактабда физикани ҳам, астрономияни ҳам бир ўқитувчи олиб бориши муҳим аҳамият касб этади. Бу ҳол физика билан астрономияга тегишли бўлган предметлараро боғланишга доир мураккаб жараёни енгиллаштиради.

Умумтаълим мактабларида физика-астрономия ўқитишда ўқувчиларга табиатни қўриқлашга оид билим бериш учун махсус соатлар ажратилиши шарт. Кўпгина темалар, масалан, ҳавонинг таркиби, босими, ҳарорати, ҳавонинг намлиги, электромагнит майдон, гравитацион доимийлик, товуш тўлқинлари (шовқин), радиация даражаси, радиоактивлик ва бошқалар табиатни қўриқлаш муаммоси билан ўзаро ва бевосита боғланган. Шамол энергиясидан фойдаланиш, Куёш ердаги энергиянинг бош манбаи, электр энергия ишлаб чиқариш ва уни узатиш, ядро энергиясидан фойдаланиш каби темаларни ўрганишда ўқувчиларга табиат ресурсларидан рационал фойдаланиш ва уни ифлослантирмасликка оид билим берилади. Бундан ташқари, физика-астрономия ўқитишда ўқувчиларда табиатни қўриқлаш билимини ривожлантириш учун таяниладиган маълум имкониятлар мавжуд. Булар қуйидагилардан иборат: ўқувчиларнинг бошланғич синфларда, IV синфда табиатшунослик предметида, V-VI синфларда ботаника предметида, табиий география ва яна бошқа предметлардан олган бошланғич тушунчалари ва мактаб ўқувчиларининг табиатга бўлган қизиқишларидир. Бу ёшдаги ўқувчилар табиатда содир бўладиган барча ҳодиса ва жараёнларни синчковлик билан кузатиб, уларни билишга интиладилар. Ўқувчиларнинг бу билимларини системалаштириб, маълум бир йўналишда кучайтириш керак. Ўқувчиларда бўлган ана шу имкониятлардан фойдаланган ҳолда уларга табиатни қўриқлашга оид билимларни физика-астрономияни ўрганиш жараёнида шакллантириш мумкин эканлиги амалда исботланди.

Физика-астрономия ўқитишнинг кейинги босқичлари, яъни X – XI синфларда ўқувчиларга табиатни қўриқлашга оид билим беришдаги имкониятлар эса ҳар томонлама ва чуқур бўлади. Бунда ўқувчиларнинг химия, биология, жамиятшунослик, иқтисодий география предметларини ўрганишда табиатни қўриқлашга оид олган билимларига таянган ҳолда иш қўрилади. Булардан ташқари, ўқувчиларда бу вақтда математик, физик билимлар системаси анча чуқурлашган бўлади. Айниқса, X – XI синф ўқувчилари атроф-муҳит билан ва жамоат билан бирмунча актив муносабатда бўладилар. Ўқувчиларда бўлган ана шу имкониятлардан оқилона фойдаланган ҳолда уларда табиатни қўриқлашга оид анчагина чуқур ва кенгрок билимлар системасини таркиб топтириш мумкин.

Табиатни қўриқлашга оид материалларни қуйидаги формаларда ўқувчиларга ўргатиш мумкин:

а) дарс жараёнида тема материални ўрганишда ўқувчиларга табиатни қўриқлашга оид билим бериш мақсадга мувофиқ.

б) факультатив машғулотларда табиатни қўриқлашга оид энг муҳим физик материалларни шундай танлаш керакки, улар бевосита дастур материалларини чуқурлаштирадиган ва кенгайтирадиган, шунингдек табиатни қўриқлашга оид материалларни физика, химия, биология, география каби бошқа фанларни ўзаро бевосита боғланган ҳолда ўргатишда қўл келадиган бўлсин.

в) синфдан ташқари машғулотларда баъзи материалларни дарсда ҳам, факультатив машғулотларда ҳам ўтиб бўлмайди, чунки уни ўрганиш учун кўп вақт талаб қилинади. Шу билан бирга бундай материаллар дала шароити билан боғлиқ бўлиши, узок вақт давом этадиган тажриба ўтказиш ва кузатишни амалга оширишни талаб этиши мумкин. Табиатни муҳофаза қилиш масаласи комплекс бўлганлигидан, уни ҳал этиш учун барча фанлар иштирок этиши зарур, шу нуқтаи назардан фанлараро ташкил этилган синфдан ташқари иш муҳим аҳамиятга эга. Ана шундай характердаги материаллар ўқувчиларга синфдан ташқари машғулотларда бериб борилади.

г) мустақил ўқиш ва кузатишда табиатни қўриқлашга оид кўпгина материаллар мавжудки, бунини ўқувчиларнинг ўзлари, ўқитувчининг ҳеч қандай ёрдамисиз ўқиб, кузатиб ўрганишлари мумкин. Бунда ўқитувчи фақат зарур материалларни қаердан олиш ва нималарга эътибор бериш зарурлигини эслатиши етарли

### **Назорат саволлари**

1. Физика ва астрономия ўқитиш услуби фанининг вазифалари нималардан иборат?
2. Физика ва астрономия ўқитиш услуби фанининг мақсади ва текшириш услублари ҳақида нималарни биласиз?
3. Ушбу фаннинг тарбиявий аҳамияти қандай?
4. Физика ва астрономия ўқитиш услуби фанининг экологик ва амалий аҳамияти нималардан иборат?
5. Ушбу фан юзасидан талабалар қандай кўникма ва малакаларга эга бўлишлари лозим?

## 2-МАЪРУЗА

### Мавзу: ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ ЎҚИТИШДА ФАНЛАРАРО БОҒЛАНИШ

#### Режа

1. *Физика ўқитишда фанлараро боғланиш*
2. *Астрономия ўқитишда фанлараро боғланиш*

**Таянч иборалар:** системалилик, политехник йўналиш, ўлчаш хатоликлари, атом, ядро, қобик, электролитик диссоциация, электролиз, планеталар зичлиги, газсимон туманликлар, тупроқ қатламлари, биофизика.

Физика-астрономия курсининг бошқа ўқув фанлари билан боғланишини амалга оширишдан мақсад:

- билимнинг системалилигини таъминлаш;
- табиат ҳодисалари ва уларнинг бир-бири билан боғланганлиги ҳақидаги тасаввурларни ўқувчилар онгида шакллантириш;
- ўқувчиларда ҳодисалар, тушунчалар ва назариялар орасидаги боғланишларни ўргата олиш маҳоратини шакллантириш;
- ўқитишнинг политехник йўналишини кучайтириш;
- ўқувчиларда асосий табиат қонунларининг умумийлиги ва табиий билимларнинг турли соҳалардаги аҳамияти ҳақидаги тасаввурларни ҳосил қилиш.

**Физиканинг математика билан боғлиқлигини** алоҳида ажратиб кўрсатиш керак. Чунки математиканинг илмий услуб сифатидаги аҳамияти физика ўқитишда жуда кенг ўз ўрнини топади. Физик қонунлар математик формулаларда ифодаланади, математик формулалар ва амаллар физика қонунларидан хулосалар чиқаришда, унинг айрим ҳолатларини исботлашда, масалалар ечиш ва лаборатория ишларини бажаришда фойдаланилади.

Тақрибий ҳисоблашлар 7 синфдаёқ қўлланилади. 8 синф лаборатория машғулотида ўлчаш хатоликларини аниқлаш тавсия этилади. Механикани ўрганишда тригонометрик функция, квадрат тенглама ва бошқа математик амаллардан кенг фойдаланилади.

Математик тушунчаларни ўз ўрнида ва тўқри фойдаланиш лозим. Масалан:

$\rho = \frac{m}{V} \cdot \text{кг/м}^3$  (зичлик ф-си) формулада бўлиш амали ишлатилади.  $p = \frac{F}{S} = \frac{mg}{lh}$ ;

(босим) формулада эса пропорционаллик тушунчаси ишлатилади.

Физика курсини ўрганиш ўқувчиларнинг математикадан билимларига ҳам ижобий таъсир этади.

**Физиканинг кимё билан боғланишида** бу икки предмет учун умумий бўлган кўпгина тушунчалар мавжуд. Атом тузилиши ҳақидаги ўқув материалида электрон қобикнинг хоссалари ва тузилиши, атом ядросининг тузилиши ва хоссалари, токнинг кимёвий манбалари, ток манбаларидаги электролитлар ҳақида гапирганда ва кўп ҳодисаларнинг механизмини фақат икки фан билимларини қўллаш билангина тушунтириб бериш мумкин.

Электролитик диссоциация, электролиз ёки токнинг химиявий манбаларини ўрганишда химиядан олган билимлар тузлар, кислоталар ва ишқорларнинг диссоциацияланиш жараёнини қўллаш лозим. Бунда ўқитувчи химия дарсларидаги мос масалаларнинг баён этилиши билан танишиб чиқиши мақсадга мувофиқ бўлади.

**Физика ва астрономия курсларининг боғлиқлиги.** Астрономия элементларини физика курсида ўрганишга имкон берадиган физика ва астрономия фанларининг чамбарчас боғлиқлигига қарамадан астрономия мустақил фан сифатида

мавжуд. Физика ўқитишнинг биринчи босқичида астрономия билан боғланишнинг муҳим аспекти бўлиб, физик ҳодиса ва тушунчаларни кўрсатмали қилиш учун ундан айрим маълумотларни келтириш ҳисобланади. Ўқувчиларни кузатиш методлари билан таништириб, узоқ муддатли кузатишларга мисоллар келтириш мумкин. Юлдузларнинг суткалик ҳаракатлари, Ойнинг фазалари, ҳаракатнинг нисбийлигини планеталарнинг юлдузларга нисбатан ҳаракати билан, зичлик ҳақида гапирганда планеталар зичлиги, газсимон туманликлар ҳақида гапириш мумкин.

Тезликлар тўрисида сўз кетганда Ер Қуёш атрофида 30 000 м/с, бизнинг қуёш системамиз эса Галактика маркази атрофида 250 000 м/с тезлик билан айланади. Бу маълумотлардан, шунингдек юлдузларгача бўлган масофалар ҳақидаги маълумотлардан масалалар ечишда фойдаланиш мумкин.

Иссиқлик ҳодисаларини ўрганишда юқори ва паст температураларга мисоллар келтирилади (Қуёш сиртининг т-тураси 6000°C га яқин, унинг ички қисмларида 15 000 000°C га яқин). Бундай мисоллар сонини бир қанча орттириш мумкин, уларнинг айримлари физика дарслигида берилган, айримларини эса ўқитувчи астрономия китобларидан олиши мумкин.

**Физика курсининг биология билан боғлиқлиги**да қуйидагиларни инобатга олиш зарур:

- ўсимлик, ҳайвон ва инсон ҳаётига таъсир қиладиган ҳодиса ва қонуниятларни ўрганиб, бу таъсирларни тушунтириб бориш;
- атмосферанинг пастки қатламларидаги турли кўринишга эга бўлган электромагнит нурланишларни ўрганиш ва уларнинг органик дунёга таъсирини тушунтириш;
- биологияда қўлланиладиган тадқиқотларнинг физик услубларини ва физик асбобларни ўрганиш ва ҳ.к.

Физика ва биологиядан комплекс тажриба ва лаборатория ишларини ўрганишда турли қишлоқ хўжалик маҳсулотларини зичлигини ва ҳажмий массасини аниқлашда, ҳар хил тупроқларнинг иссиқлик ўтказувчанлигини солиштиришга мўлжалланган лаборатория ишларини бажариш фойдалидир.

Синфдан ташқари машғулотларда физика билан биологиянинг боғланишларини кўрсатиш учун имкониятлар катта. Масалан биофизика тугарагини ташкил қилиб, унда қуйидагича масалаларни кўриб чиқиш мумкин: “Тупроқнинг иссиқлик хоссаларини ўсимликларнинг ўсишига таъсири”, “Уруғларга электр майдон таъсир этириб экилганда ҳосилдорликка таъсири” каби мавзуларда тугарақлар ташкил қилиш мумкин.

Шунингдек, физика курси география, жамиятшунослик, меҳнат таълими ва бошқа фанлар билан ҳам чамбарчас боғлиқдир. Географиядаги материкларнинг сузиши, шамолнинг ҳосил бўлиши, тупроқ қатламлари, сувнинг айланиши каби, жамиятшуносликдаги қарама-қаршиликларнинг бирлиги ва кураши қонуни, жамиятимизда мамлакатни электрлаштириш, қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш, ишлаб чиқаришни автоматлаштириш, энегетика масалаларини ўрганишда фанлараро боғланиш муҳим аҳамият касб этади.

Физика ўқитиш ва меҳнат таълими боғлиқлигининг ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, меҳнат таълими курси ўқувчиларнинг физика дарсларида олган назарий билимларини амалий қўллашдир.

**Астрономияни ўқитишда фанлараро боғланиш.** Физика-астрономия ўқитишда фанлараро боғланишни яхши йўлга қўйиш учун мактабда юқорида қайд этилган фанларнинг ўқитувчилари билан биргаликда имкон борича умумлаштирилган дарслар ташкил этилиб, бу дарсларда ўқувчиларнинг рефератларидан, кўргазмалар куруллари ва ўқувчилар томонидан тайёрланган ҳар хил макетлар, жонли бурчаклар ва альбомлардан фойдаланилса курсни ўқитишнинг самарадорлиги анча ошади ва ўқувчиларда предметга нисбатан қизиқиш ортади.

## Назорат саволлари

1. Физика ўқитишда қайси фанлар билан боғланиш кўпроқ амалга оширилади?
2. Астрономия ўқитишда фанларaro боғланиш.
3. Физика-астрономия курсининг бошқа ўқув фанлари билан боғланишини амалга оширишдан мақсад нима?

## 3-МАЪРУЗА

### Мавзу: ЎРТА УМУМТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ ЎҚИТИШНИНГ АҲАМИЯТИ

#### Режа

1. *Ўрта умумтаълим мактабларида физика ва астрономия ўқитишдан кўзланган мақсад.*
2. *Ўқитиш жараёнида ўқувчиларни тарбиялаш турлари*
  - а) *ўқувчиларни дунёқараишларини шакллантириш;*
  - б) *ғоявий-сиёсий ва ватанпарварлик тарбияси;*
  - в) *эстетик ва меҳнат тарбияси*

**Таянч иборалар:** таълим функцияси, тарбия функцияси, ривожлантириш, ғоявий-сиёсий тарбия, ватанпарварлик тарбияси, эстетик тарбия, меҳнат тарбияси, тушунчалар, қонунлар, назариялар.

XX аср бошидан физика ва астрономия табиий фанлар орасидаги билимларни бошқарувчи соҳа бўлиб қолди. Шу билан бирга физика ҳозирги замон техникасининг назарий асоси ролини ўйнай бошлади, кўп соҳалар физик кашфиётлар асосида пайдо бўлди. Мактаб физика курсининг умумий таълим предметлари орасидаги ўрни унинг бошқа фанларга нисбатан тутган мавқеига кўра аниқланади. Физика тез суръатлар билан ривожланди. Жумладан, Ньютон механикаси, релятивистик механика квант механикаси, электрон назарияси, классик ва квант статистика каби назариялар яратилди. Бу ўз навбатида физика ўрганиши керак бўлган ҳодисаларнинг сонини кўпайтирди, иккинчидан, фаннинг ролини кўтарди. Физик назариялар бошқа табиий фанлар – кимё, электротехника, радиотехника, электроника каби фанларнинг асоси бўлиб қолди.

Ҳозирги замон физика фанининг улканлиги, амалда ҳамма табиат ҳодисаларини қамраб олиши, философия ва билиш назарияси билан боғлиқлиги, унинг амалда қўлланилишининг кўп томонлама ва самарадорлиги “Ўрта таълим системасида физикани нима учун ўрганиш керак? Ҳамма ўрганиши шартми?” деган саволларнинг ўзини ўринсиз қилиб қўяди.

Бошқа предметлар каби физика ўқитиш ҳам дидактик мақсадларни, яъни таълим, тарбия ва ўқувчиларни ривожланишлари каби функцияларни кўзлайди.

Таълим функцияси бош ва белгиловчи функция бўлиб, уни амалга ошириш жараёнида ўқувчилар физика асосларини ўрганадилар, олган билимларини амалиётда қўллаш малакаси ва кўникмасини ҳосил қиладилар.

Тарбия функцияси ўқитишга комплекс ёндошишнинг ажралмас қисми бўлиб, унинг физика ўқитишдаги асоси сиёсий-ғоявий, меҳнат ва ахлоқий тарбияларнинг бирлигидан иборатдир.

Ривожланиш функцияси ўқувчидан билиш имкониятларини ривожлантириш ва мустақил билим олишга ўргатишни назарда тутди.

Физика ўқитиш услуби педагогик фанларнинг бири бўлиб, у физика ва техниканинг тез суратлар билан ривожланиши натижасида келиб чиқди. Физика фани аҳамиятининг ортиб бориши педагогик фанлар системасида физика ўқитиш услубларини юқори поғоналарга кўтарди.

Физика ўқитишнинг маълумот бериш мақсадини қуйидаги кўринишда ифодалаш мумкин:

- физика фанининг асослари – асосий тушунчалари, қонунлари ва назариялари билан таништириш;
- ўқувчилар онгида бизни ўраб турган дунёнинг табиий-илмий манзарасини шакллантириш;
- табиий-илмий текшириш усулларининг асосларини эгаллаш;
- политехник таълим, мактаб ўқувчиларини амалий малака билан қуроллантириш ва ижтимоий фойдали меҳнатга тайёрлаш ва ҳоказолар.

Физика ўқитиш жараёни ўзаро таъсир қилувчи қуйидаги таркибий қисмлари билан характерланади:

1. Ўқитиш мазмуни – яъни физика курси асослари.
2. Ўқитиш – ўқитувчи фаолиятдан иборат бўлиб, тажриба ва техника воситалари асосида предметни баён қилиш, ўқувчиларнинг мустақил ишларини бошқариш, уларнинг билим ва малакаларини синаш.
3. Ўқиш – ўқувчиларнинг кўп қиррали ақлий ва жисмоний ўқув фаолиятлари.
4. Ўқитиш воситалари: дарсликлар, асбоблар, техника воситалари.

Физика ўқитиш услубида ўқув-тажрибавий жараённинг қуйидаги асосий масалалари кўриб чиқилади ва ҳал қилинади:

- мактабда физика ўқитишнинг мақсадларини асослаш, физикада ҳал қилинадиган тажриба масалаларини очиб бериш;
- мактаб физика курси мазмуни ва тузилмасини аниқлаш ва уни мунтазам равишда такомиллаштириб бориш;
- ўқитиш, тажриба ва ўқувчиларни ривожлантиришнинг самарали услубларини ҳамда физика ўқитишда фойдаланишга мўлжалланган ўқув қуролларини ишлаб чиқиш ва уларни тажрибада синаб кўриб, ўқитиш амалиётида қўллаш.

Услубнинг бош масаласи – физика ўқитиш назариясини такомиллаштириш, таълим тарбия ва физикани ўрганиш жараёнида ўқувчиларни ривожлантириш йўллари, воситалари ва қонуниятларини излаб топишдан иборат.

Физика ўқитиш услубининг мазмунини асосан қуйидагилар ташкил этади: умумий масалалар (назарий асоси), курснинг алоҳида мавзуларини ўқитиш масалалари (хусусий услуб), мактаб физика курсидаги тажрибаларнинг техникаси ва услуби.

Физика курсининг мазмуни ва ҳажмини аниқлаб берувчи асос – дастурдир. Дастур Давлат таълим стандартлари талабларига асосан тузилади.

Физика ўқитиш курси у ёки бу ўқув материалининг ёки масаланинг аҳамияти даражасини аниқлаши лозим. Яъни уни асосий дастурга киритиш керакми ёки факультатив курсгами, ёки уни бутунлай дастурдан чиқариб ташлаш мумкинлиги ҳақида фикр юритишга имкон беради. Агар у дастурга киритилса уни қай даражада ўрганиш ва унга мос равишда шу масала бўйича қандай даражада ўқитиш кераклиги режалаштириб қўйилиши керак.

Физика ўқитиш жараёнида ўқувчилар физикани саноатда, қишлоқ хўжалигида, транспортда, тиббиётда ва бошқа соҳаларда қўлланилиши билан танишадилар, ўлчов асбоблари билан ишлаш малакасига эга бўладилар ва фойдали меҳнатга тайёрланадилар.

Айтилганлардан кўраминики, физикани билмасдан тўла қийматли ўрта маълумотни тасаввур қилиб бўлмайди. Физика ўрганиш орқали ўқувчилар табиатдаги

қатор ҳодисалар ва уларнинг илмий асосланиши билан танишадилар, уларда дунёнинг моддийлиги ҳақида ишонч шаклланади, дунёни ўрганишда инсоннинг имкониятлари катта эканини билиб оладилар, ўқувчиларнинг мантикий фикрлашлари ва билиш қобилиятлари ривожланиб боради. Шу орқали ўқувчилар ифтор физик олимларнинг ишлари билан, фан ва техника ютуқлари билан танишадилар. Кўриниб турибдики, мактабда физика ўқитиш катта тарбиявий ва илмий аҳамиятга эгадир.

2. Физика ва астрономия дарсларида ўқувчилар онгида дунёни билиш мумкинлиги ва билиш жараёнининг диалектик характери, дунёнинг моддий бирлиги, материя ва ҳаракатнинг ажралмас эканлиги, табиатдаги ҳодисаларнинг бир-бирига боғланганлиги, моддий дунё хоссаларининг битмас туганмаслиги, билиш жараёнининг чегарасиз эканлиги тушунтириб борилади. Бу эса уларнинг дунёқарашларини тўғри шакллантириш демакдир. Ўқитиш жараёнида ўқувчиларга ҳодисаларнинг ўзаро боғлиқлиги, уларнинг содир бўлиш сабаблари ва ривожланиш қонуниятлари тушунтириб борилади.

Табиатда миқдор ўзгаришлари сифат ўзгаришларига олиб келишини ўқувчилар онгида шакллантириб бориш катта аҳамиятга эга. Илмий дунёқарашни шакллантиришда физика ва астрономия қонунларининг объектив характерини очиб бериш, табиат ҳодисаларини билиш мумкинлигини кўрсатиб бориш катта аҳамиятга эга. Чунки фан қонунлари табиат қонунларининг аксланишидир. Шунинг учун ҳар бир қонунни ўрганишда уни тажрибада кўрсатиш ва қўлланилиши билан таништириб бориш лозим. Баъзи ҳолларда қонунлар тажрибага асосан таърифланади.

Бутун курс давомида ўқувчилар дунёни билиш мумкинлигига ишонч ҳосил қилиб боришлари лозим. Фан ва техниканинг ривожланиши натижасида табиатнинг ҳали ўрганилмаган ва мавҳум бўлган сирларини очиб борилишини кўрсатиш муҳим аҳамиятга эга. М: атом тузилишини ёки коинотни ўрганишни.

Физика-астрономия курсини изчил ўрганиш орқали ўқувчилар дунёни билиш мумкинлигига, дунёнинг ҳозирги замон физик ва астрономик манзарасига ишонч ҳосил қилиб борадилар. Улар диалектик усулни амалиётга қўллаш малакасига эга бўлиб борадилар.

**Ғоявий-сиёсий ва ватанпарварлик тарбияси.** Ўқувчиларни ғоявий-сиёсий тарбиялашда фаннинг роли ниҳоятда каттадир. Маълумки, давлатнинг сиёсати инсон ҳаётини яхшилашга қаратилган. Бунинг амалга оширишда фан ва техника ютуқларининг аҳамияти беқиёсдир. Ўқувчиларга физика ва астрономиянинг кўпгина бўлимига ёки илмий техника тараққиётининг маълум бир йўналишининг тезлашишига давлат томонидан нима учун катта аҳамият берилаётгани, уларни халқ хўжалигини ривожлантиришдаги аҳамиятини тушунтириш лозим. Шу билан бирга фан ва техниканинг у ёки бу соҳасининг ривожланиши халқнинг турмуш даражасини, иш шaroитларини яхшилашдаги ва маданий талабларини қонлиришдаги родини кўрсатиб бориш орқали ўқувчиларни ғоявий-сиёсий жиҳатдан тарбиялаб борилади.

Ўқувчиларни ватанпарварлик ва байналминаллик руҳида тарбиялашда йирик олимларнинг, ихтирочиларнинг ҳаёти ва ижодини кўриб бориш, уларнинг илмий ихтиролари ҳақида ҳикоя қилиб, уларнинг ватанпарварлиги, фанга бўлган фидойиликлари устида тўхталиб ўтиш лозим. Физика дарсларида кўплаб олимларнинг, жумладан Паскаль, Попов, Эйнштейн, Рентген, Кюриларнинг, астрономия дарсларида ватандошларимиз Беруний, Ибн Сино, Улуқбек, Ал Хоразмийларнинг илмий фаолиятларини ёритиб бориш орқали фан ва техниканинг ватанпарварлик характерига эга эканлигини кўрсатиб бориш зарур. Бу эса ўқувчиларда дўстлик ва бошқа мамлакат халқларини ҳурмат қилиш ҳиссини шакллантиришга хизмат қилади. Масалан: реактив ҳаракатни ўрганиш вақтида космонавтиканинг ривожланиш босқичлари, унинг асосчиси К.Циолковский эканини айтиб ўтиш лозим.

Ватанпарварлик ва байналминал тарбия билан боғланган ҳолда ўқувчиларни ватанни ҳимоя қилиш, ҳарбий техника ва қуролланишда физиканинг ролини, ҳарбий техникада ўлчашларни, катталикларни муҳим аҳамиятга эга эканлигини тушунтириб уларни ватанни ҳимоя қилишга тайёр бўлишларини шакллантириб бориш лозим.

**Эстетик ва меҳнат тарбияси.** Тарбиянинг бош вазифаларидан бири ўқувчиларни ақлий, жисмоний ва эстетик меҳнатга тайёрлаб боришдан иборат. Физика ўқитиш жараёнида меҳнат тарбиясининг асоси политехник таълимдан иборат. Ўқувчилар ишлаб чиқаришнинг етакчи тармоқлари билан танишадилар. Машина ва асбобларнинг турли ишлаб чиқариш жараёнларининг физик асосларини ўрганадилар. Меҳнат тарбиясини амалга оширишда лаборатория ишларини мустақил бажаришга ўргатиш, физика ва астрономия хоналаридаги асбоб ва ўқув қуролларини намунали равишда сақлаб боришга ўргатиш ижобий натижа беради. Ўқувчиларни меҳнатсеварлик руҳида тарбиялашда олимларнинг ва ихтирочиларнинг ишларидан мисоллар келтириб бориш лозим.

Дарсларда назариялар ва тажрибаларни, лаборатория ишлари ва масалалар ечиш дарсларини, ўқув экскурсиялари ва астрономик кузатишларни ихчам, гўзал, чиройли тасаввурлар асосида олиб бориш, кўргазмали қуроллар ва ўқув асбобларидан тоза, озода сақлаган ҳолда фойдаланиш ҳамда намойиш қилиш ўқувчиларнинг эстетик тарбияларини ўстириб боради. Уларни дафтарларига чиройли ва тартибли ёзишга, топшириқларни мукамал тайёрлашга ўргатиш, лаборатория ишларини аниқ бажаришга одатлантириш эстетик тарбияда катта аҳамиятга эга.

### Назорат саволлари

6. Ўрта умумтаълим мактабларида физика ва астрономия ўқитишдан кўзланган мақсад нима?
7. Физика ўқитишнинг маълумот бериш мақсади деганда нималарни тушунасиз?
8. Физика ўқитиш услубида ўқув тарбиявий жараёнда қандай масалалар ҳал қилинади?
9. Ўқувчиларнинг дунёқарашларини шакллантиришда нималарга эътибор қаратиш лозим?
10. Ғоявий-сиёсий, ватанпарварлик тарбияларида-чи?
11. Эстетик ва меҳнат тарбияси нима?

### 4-МАЪРУЗА

#### Мавзу: ЎҚИТИШ УСЛУБИНИНГ УМУМИЙ МАСАЛАЛАРИ

##### Режа

1. *Физика-астрономия ўқитиш жараёнининг психологик хусусиятлари.*
2. *Маҳорат ва кўникмаларни шакллантириш*
3. *Ижодий қобилиятларни ривожлантириш*

**Таянч иборалар:** ақлий фаолият, диққат, иродавий фаоллик, руҳий қобилиятлар, руҳий ҳолатлар, мия, асаб тизими, ижодий фаолият, кузатиш маҳорати, фаоллик.

Мактабда ҳар бир предмет ўқитувчиси дарс жараёнида ўқувчининг ўзлаштириш қобилиятини эътиборга олиши лозим. Бу эса ўқувчининг психологик хусусиятларини яхши билишни талаб этади.

Ўқувчиларнинг ўқув машғулотларига муносабатларида намоён бўладиган индивидуал руҳий хусусиятлари – диққати, яхши ёки нохуш кайфиятлари, иродавий

фаоллиги, қизиқиши ва ҳаваслари физикани ўрганиш жараёнида амал қиладиган муҳим хусусиятларидир. Маълумки, диққат ақлий фаолиятда ғоят муҳим роль ўйнайди. Билимларни пухта эгаллаш, жумладан физикани ўзлаштиришнинг зарур шартларидан бири ўқувчилар диққатини физик жараёнларни пухта билиб, ўзлаштириб олишга йўналтиришдир.

Диққатнинг ўрганилаётган материалдан чалғиб кетиши, паришонлик, зарур объектга тўпланмаслиги ёки тўпланишнинг қийинлиги таълимнинг сифатига, ўзлаштириш тезлигига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Маълумки, бирор мақсадга эришмоқ учун руҳий зўр бериш, иродавий фаоллик кўрсатиш, куч срафлаш лозим бўлади. Таълим жараёнида ақлий фаолиятнинг фаоллиги асосан, ирода кучи ёрдами билан таъмин этилади. Билим ва малакалар ҳосил қилишда диққат, ҳиссиёт ва ироданинг ижодий йўли ўқувчилардаги қизиқишга ҳам боғлиқдир. Қизиқиш кишининг қизиққан нарсасига доимий интилишида намоён бўлади.

Психик қобилиятлар ривожланишининг табиий шарт-шароити мия ва нерв системасида айрим туғма анатом-физиологик хусусиятларнинг мавжудлиги ҳисобланади. Ҳар бир одамда қобилиятларни ривожлантириш мумкин, аммо истаган кишидаги ҳар бир қобилиятни истаганча юқори ривожлантириб бўлмайди. Ҳар бир одам Навоий, Бетховен, Эйнштейн каби бўлавермайди.

Ҳар қандай предметни, шу жумладан, физика ўқитишни шундай олиб бориш керакки, бунда у ўқувчиларнинг ақлий ривожланишига максимал ёрдам берсин. Физика ўқитиш жараёнини ташкил этиш билан бирга физика ўқитишнинг ўзига хос руҳий хусусиятларини ҳам ҳисобга олиш зарур. Ўрганилаётган объектнинг моҳиятига кириб бориш ўқувчиларда идеал моделларни куриш ва ҳаёлий операцияларни бажаришни талаб этади. Ҳаёлий операциялар ўқиш жараёнида шаклланади ва ёш ошиши билан ривожланиб боради.

Физика ўқитиш жараёнининг яна бир психологик хусусияти физика ўқитишда бошқа предметларни ўқитишга нисбатан кўпроқ моделлар ва турли кўринишдаги аломатли белгиларни, формулалар, графиклар, электр занжир элементларининг шартли белгиларидан фойдаланилади. Уларни кўз олдига келтириш, реал объектлардан идеал моделларни тузишга ва аксинча идеал моделлардан реал объектларни тузишга ва уларнинг белгилари тасвирларига ўтишни амалга ошириш талаб этилади.

Физика ўқитиш жараёнининг учинчи ўзига хос хусусияти унинг тажрибалар кўрсатишдан фойдаланиш, ўқувчиларнинг кузатишларини ташкил этиш, уларнинг амалий ишларни мустақил бажаришлари билан боғлиқ юқори ҳиссиётлилигидир.

Кўрсатилган хусусиятлар турли курунишдаги ўқув материалининг ўқувчиларда мос ҳаёлий операцияларни жумладан таҳлил қилиш, таққослаш, қиёс қилиш, умумий, хусусий ва махсус хусусиятни аниқлаш, абстрактлаш, умумлаштириш, синтез қилиш каби шакллантириш бўйича ўқитувчининг мақсадга мувофиқ йўналтирилган фаолиятида ҳисобга олинади.

6-7 синфларда болаларнинг абстракт фикрлаш даражаси паст эканини эътиборга олиш лозим. Уларда кўрсатма образли фикрлаш устунликка эга, шунинг учун физик ходисаларни тажриба ва кўргазмалар асосида ўқитиш мақсадга мувофиқдир.

Юқори синфларда юқори даражада абстрактлиги билан ажралиб турадиган кинематика, динамика тушунчаларини ўқувчиларда шакллантириш жараёни анча осон бўлади.

Ҳосил бўлган кўникмалар етарлича юқори босқичгача ривожлантирилади, натижада ўқувчиларнинг билиш қобилиятлари ўсади. Шу туфайли борган сари ҳажми ортиб бораётган илмий ахборотни ўзлаштиришга ва қайта тиклашга ўқувчилар тайёрланган бўлади. Улар физикада олган билимларини бошқа предметларга ҳам қўллай олиш қобилиятига эга бўладилар.

**2. Маҳорат ва кўникмаларни шакллантириш.** Ўқувчиларга илмий билимлар бериш билан бирга уларни амалий характердаги маҳорат ва малака билан ҳам қуроллантириб бориш лозим. Шунинг учун ўқитиш жараёнларини такомиллаштириш йўллари кидириш ҳақида гапирилганда ўқувчиларга фақат янги билимларни баён этиш усуллари такомиллаштиришни кўзда тутмай, балки ўқув ишида ўқувчиларда кўникма ва малакаларни шакллантириш усулини такомиллаштиришни ҳам кўзда тутати. Мактаб ўқувчиларининг ўқишдаги муваффақиятлари, болалар ўқишининг суръати улар маҳоратининг шаклланиш даражасига боғлиқ. Ўқитиш муваффақиятли бўлиши учун билиш кўникмалари – билимларни мустақил эгаллаш кўникмаси биринчи даражали аҳамиятга эга бўлади. Мактаб ўқувчиларини билиш кўникмалари билан қуроллантириш – ўқувчиларни ортиқча банд қилиб қўйишга қарши курашда муҳим восита ва дарснинг ўқув-тарбиявий самарадорлигин оширишнинг зарурий шарти ҳисобланади.

Билиш кўникмасининг таркибий қисмини аниқлашда аввало ҳозирги замон кишининг асосий билим манбаларини таҳлил қилишдан бошлаш керак. Мактаб ўқувчилари учун асосий билим манбаи бўлиб дарсликлар ҳисобланади. Демак ўқувчиларни дарсликлар билан ишлашга ўргатиш керак.

Инсон билимларни табиат ва жамиятда ишлаб чиқариш шароитида содир бўладиган ҳодисаларни, атроф-муҳитни кузатиш натижасида олади. Шунинг учун ўқувчиларда *кузатиш маҳорати*ни шакллантириш керак. Бунга ўқитиш жараёнида жиддий эътибор бериш зарур. Кузатишни тажрибалар асосида амалга ошириб унда ўлчашни, ҳисоблашни, график чизишни, олинган маълумотларни таҳлил этишни ўзида мужассамлаштириш лозим.

Кўникмалар ҳамма ўқув предметлари учун умумий ҳисобланади. Масалан, китоб билан ишлаш, меҳнатни илмий ташкил этиш кўникмалари, ўлчаш, ҳисоблаш, график чизиш кўникмалари табиий циклдаги предметлар учун умумийдир. Шунинг учун уларнинг шаклланишида ягона ёндошишни ва турли предметларни ўрганишда изчилликни таъминлаш муҳим аҳамиятга эга.

Кузатиш жараёнида қуйидаги операциялар асосий ҳисобланади:

1. Кузатиш мақсадини тушуниб етиш.
2. Кузатиш объектини аниқлаш
3. Кузатиш объектини яхши кўринишини таъминлаш учун шароит яратиш
4. Кузатиш жараёнида олинган ахборотни қайд этиш
5. Кузатиш натижаларининг таҳлили
6. Кузатишдан келиб чиқадиган хулосалар.

У ёки бу ишни бажариш маҳоратини муваффақиятли шакллантириш учун ҳаммадан аввал ўқитувчининг ўзи иш структурасини таҳлил қилиши, уни бажаришни аниқ кўз олдида келтириши зарур. Дастлабки ишлар асосида соддадан мураккаброк ишларни бажариш фаолиятини шакллантиришга ўтиш мумкин.

Ҳодисаларни ўрганишда дастлаб ҳодисани ўзига ўхшаш бошқа ҳодисалардан фарқлаш лозим. Сўнг ҳодисалар содир бўладиган шароитларни аниқлаш, агар мумкин бўлса, ҳодисани лаборатория шароитида текшириб кўриш, ҳодисанинг бориш механизмининг илмий асослаш, Ушбу ҳодисани бошқа ҳодисалар билан боғлай билиш, ҳодисаларни амалда энг муҳим қўлланишлари билан танишиш, ҳодисани уй шароитларида, табиатда кузатиб кўриш, ҳодисаларни зарарли таъсир ҳолатлари билан ва уларни олдини олиш билан танишиш зарур.

Ушбу режа умумлашган режа деб аталади. Чунки у ҳамма ҳодисаларни ўрганиш учун умумийдир.

Турли предметларни ўқитишда маҳоратларни шакллантиришга умумий ёндошишни амалга ошириш маҳоратларни эгаллаш жараёнини ва уларни малакага айлантиришни тезлаштиради, ўқув меҳнатининг ортиқча вазифаларини камайтиради, ижодий характердаги масалаларни ҳал этишга диққатни кучайтиришга имкон беради.

**Ижодий қобилиятларни ривожлантириш.** Мактаб ўқувчиларининг ижодий қобилиятларини ўстириш ўқитишнинг бош масалаларидан биридир. Турли-туман, чуқур ва мустақкам билимлар, маҳорат ва кўникмалар, малакалар, билишга қизиқтириш, қизиқувчанлик, ташаббускорлик, жонбозлик, максимал мустақиллик, масалаларни ҳал этишда аниқ бир мақсадга интилувчанлик ва талабчанлик ижодий қобилиятларнинг заминларидир, ижодий қобилиятларнинг ўзлари эса инсон руҳий кучининг кўрсаткичидир.

Ижодкорлик – инсон активлиги ва мустақиллигининг олий шаклидир. Ижодий қобилиятлар – бу янгилик яратиш зарурлиги ва мумкинлигини тушуниш, муаммони ифодалай олиш, гипотезани илгари суриш учун керак бўлган билимларни ишга сола билиш қобилиятлари, гипотезани назарий ва амалий тасдиқлаш, муаммони ҳал этишни излаш ҳамда топиш, натижада янги илмий кашфиёт, ихтиро, санъат асари, масалаларни ҳал этиш ва бошқаларни яратиш қобилиятларидир.

Ижодий фаолият ҳамма руҳий кучларнинг зўриқиш ишлари, инсоннинг олий даражада аниқ бир мақсадга интилувчанлиги, илҳомланиши, руҳий кечинмаси, муаммони жон жаҳди билан ҳал этиш истаклари билан белгиланади.

Ижодий фаолият ўзида ҳодисаларни кузатишни, муҳимларини ажратишни ва танлаб эслаб қолишни, иродавий кучланишни, жавоб топиш учун талабчан бўлишни, диққатни бир жойга тўплаш ва бошқасига ўтказишга оптимал қўша олишни ифодалайди. Ижодий қобилиятлар амалда ҳосил бўлган мавжуд билимлар системасидан четга чиқишга, ҳодисаларни янгича, одатдагидан ташқари нуқтаи назардан кўришга, қарама-қаршиликларни тушунишга, уларни ҳал этиш усулларини топишга имкон беради.

Ижодий жараённинг муҳим ўзига хос хусусияти шундан иборатки, у объектив ва субъектив томонларга эга. Объектив ижодкорлик сўнгги маҳсулотнинг янгилиги ва қиймати билан аниқланади, унинг натижаси илмий янгилик, ихтиро, асар ва бошқалар бўлиши керак. Ижодкорлик жараёнининг ўзи субъектив ўтади. Маҳсулотнинг янгилиги, илҳомланиш ҳолати, тахминнинг тўсатданлиги фақат субъектив характерга эга бўлиши мумкин. Бу ўқувчиларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантиришга имкон беради. Бунинг учун педагогик жараёни шундай ташкил этиш керакки, ўқитувчига маълум бўлган нарсалар ўқувчиларга янгилик, кашфиёт бўлсин.

Дарсда янги материални баён этишда ўқитувчи ва ўқувчиларнинг савол-жавобли суҳбати ва муомалали усул энг яхши усулдир.

Ўқитувчи шуни эсдан чиқармаслиги керакки, ўқитиш жараёнида ўқувчилар ижодий қобилиятларини ўстира бориш билан ҳозирги замоннинг энг муҳим муаммоларидан бири бўлган юқори даражали қобилиятларга эга бўлган ижодий актив одамларни тайёрлаш муаммосини ҳал этишга ёрдам берган бўлади.

### **Назорат саволлари:**

1. Руҳий хусусиятлар деганда нимани тушунасиш?
2. Маҳоратни шакллантиришда нималарга эътибор қаратиш лозим?
3. Кўникмаларни шакллантириш учун нима қилиш керак?
4. Ижодий қобилиятлар нима?
5. Кузатиш жараёнида нималарга эътибор бериш зарур?
6. Ижодий қобилиятларни ривожлантириш учун қандай ҳаракатларни амалга ошириш керак?

## 5-МАЪРУЗА

### Мавзу: ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ ЎҚИТИШ УСЛУБЛАРИ: ОҒЗАКИ БАЁН, КИТОБ БИЛАН ИШЛАШ, КЎРГАЗМАЛИЛИК, АМАЛИЙ.

#### Режа

1. *Ўқитиш услубларининг классификацияси*
2. *Ўқитишнинг оғзаки услубининг умумий хараактеристикаси*
3. *Кўргазмалиликнинг аҳамияти*

**Таянч иборалар:** иллюстрация, репродуктив услуб, эвристик услуб, кўргазмалилик, оғзаки услуб, амалий услуб, суҳбат, ҳикоя, маъруза, китоб билан ишлаш.

Мактабнинг ҳал этиши лозим бўлган муҳим масалаларидан бири бу ўқитиш услубларидир. Ўқитувчи ва ўқувчиларнинг биргаликдаги ва ўзаро боғланган ишларида фойдаланиладиган ўқитиш мақсадларига эришиш учун йўналтирилган фаолият усулларига ўқитиш услублари дейилади.

Физика дарсларида турли кўринишдаги ўқитиш услублари: ҳикоя, тушунтириш, маъруза, ўқувчилар билан турли суҳбатлар, ўқитувчи тажрибаларини намоиш қилиш, плакатлар, расмлар, диапозитивлар ва ҳоказолар билан кўрсатиш, телеэшиттириш, магнитофонда товуш ёзиш ва видеоёзув, ўқув кинофильмлари, ўқувчиларнинг дарслик, луғат ва илмий-оммабоп адабиётлар билан ишлаши, лаборатория тажрибаларини бажариш, жонли табиатда ва атроф ҳаётда кузатиш ўтказиш, масалалар ечиш, тарқатма материаллар билан ишлаш, ўқувчилардан индивидуал ва фронтал сўраш, ёзма мустақил ва синов ишлари, билимларни текшириш ва бошқалардан фойдаланилади.

Ўқитиш услубларини беш гуруҳга бўлиб ўрганиш мумкин: 1. тушунтиришни тасвирлаш (иллюстрация) услуби; 2. репродуктив услуб (эсда қолганларни тиклаш); 3. муаммоли баён этиш услуби; 4. савол-жавоб (эвристик) услуби ва 5. тадқиқот услублари.

Физика ўқитиш амалиётида ўқитиш услублари учта катта гуруҳга бўлинади: оғзаки, кўргазмалилик ва амалий услубларга.

**2. Оғзаки услуб** вақтдан фойдаланишнинг энг муҳим шарти бўлиб, у ўқитувчининг жонли, ёрқин, ишонтира оладиган эмоционал сўзи орқали ўқувчиларга таълим ва тарбия берувчи жараёндир. Оғзаки услубга асосан сўз орқали тажриба ва ҳикоя, маъруза, тушунтириш, суҳбат, телеҳикоя, телемаъруза, китоб билан ишлаш киради. Оғзаки услубда асосий билим манбаи сўздир.

Оғзаки услублар қисқа муддатда ҳажм жиҳатдан катта ахборотни бериш, ўқиётганлар олдида муаммолар қўйиш, уларни ҳал қилиш йўллари кўрсатиш имконини беради.

Физика дарсларида оғзаки баён тажриба, графика, жадвал ва расмларни кўриш ва таҳлил қилиш, масала ечиш билан узвий боғланган ҳолда олиб борилади.

**Суҳбат** – ўқувчилар билими ва малакасига асосланган ҳолда савол-жавоб билан янги материални ўқувчилар онгига етказишдир.

Суҳбат услуби ўқувчиларни ҳулосалар чиқариш ва умумлашмалар қилишга жалб этишда ажойиб имкониятлар очади. Ўқувчиларда, айниқса қуйи ва ўрта синф ўқувчиларида янги мавзуга қизиқиш уйғотиш мақсадида асосий тема сари йўлловчи далилли суҳбатлар кенг қўлланилмоқда.

Суҳбат режасида қуйидаги масалалар ўз аксини топиши ва ҳал қилиниши лозим:

- суҳбатнинг ҳар бир босқичига мос келувчи мантиқий кетма-кет саволлар гуруҳи тузилган бўлиши;
- кўрсатилган тажриба ва кўргазмалар рўйхати ва уларни намойиш қилиш ўрни;
- доскага ва ўқувчиларнинг дафтарларига ёзиладиганлар кўрсатилиши шарт.
- Физика қонунларини фронтал тажрибалар асосида тушунтириш;
- Физика ҳодисаларининг табиатини очиб бериш;
- Тажриба ва кўргазмалар асосида физик тушунчаларнинг моҳиятини очиб бериш
- Ўқувчилар билимини синаш ва ҳоказолар.

Ҳикоя – оғзаки баён қилишда ўқув материалининг мазмунини ўқувчиларга савол бериб узмасдан ҳикоя қилиш, яъни кетма-кет образли қилиб баён қилишдир. Ҳикоянинг бир неча: ҳикоя-кириш, ҳикоя-баён, ҳикоя-хулоса турлари мавжуд. Ҳикоя услуби қуйидаги масалаларни ҳал қилишда самара беради:

- турли ихтироларнинг ва қонунларнинг очилиш тарихи, олимларнинг ҳаёти билан таништириш;
- Фан ва техника ютуқлари билан таништириш;
- Ўрганилганларни фан ва техникада қўлланилиши билан таништириш;
- Табиатда ва техника қурилмаларида кузатиладиган ҳодисаларни тасвирлаш ва бошқалар.

Ҳикоя тажриба ва кўргазмалар билан тўлдириб борилади.

Нутқ маданиятини ўстириш ишида ҳикоянинг ўқитиш ва фикрларни баён қилиш методи сифатидаги имкониятлари бошқа оғзаки услубларга нисбатан айниқса юқоридир. Ҳикоя қилишда дарслик матнидан чиқмасликни ўқувчилардан талаб қилавермаслик лозим. Ҳикоя яқунлангач у суҳбат ва тушунтиришлар билан тўлдирилади.

Тушунтириш – тажриба ва кўргазмалар ёрдамида оқир мавзуларни кетма-кет мантиқий баён қилишдан иборат. Бу услуб исботлаб тушунтириб, асослаб беришни талаб этадиганушбу мавзуларни ўқишда қўлланилади.

- физик асбоб ва машиналарнинг тузилиши ва ишлашини ўқитишда;
- назариялар асосида ҳодисаларнинг моҳиятини очиб беришда;
- ҳодисаларнинг ўзаро боғланишини очиб беришда;
- жисмларнинг хоссаларини атом молекуляр ва электрон назариялар асосида тушунтиришда;
- физик қонунлар асосида технологик жараёнларни тушунтиришда.

Тушунтириш суҳбат билан бирга олиб борилса ўқувчиларнинг фаолияти янада ортади.

Маъруза – ҳикоя ва тушунтиришга қараганда илмий томондан қатъий узоқ вақт талаб этадиган баён қилиш услубларидандир. Бу услуб кўпроқ юқори синфларда қўл келади. Чунки у асосан тўла бир дарсга мўлжалланади. Маъруза ўқувчидан абстракт тафаккур қилишни, узоқ вақт диққат билан тинглай олишни, конспект олишни, қонун ва хулосаларни таърифлай олишни талаб қилади.

Маъруза режасини пухта ўйлаб тузиш ва уни тингловчиларга маълум қилиш, режанинг барча пунктларини бирин-кетин мантиқан уйғун ва изчил баён қилиш, кейин уларнинг ҳар биридан яқун ва хулосалар чиқариш ҳамда навбатдаги бўлимга ўқишда уларни мантиқан боғлаш маърузани янада самарали ўтказишнинг муҳим шarti ҳисобланади.

Ўқувчиларнинг семинар машғулотларида маърузалар билан чиқишлари таълимдаги оғзаки услубнинг аниқ тури ҳисобланади. Бунда ўқувчилар маърузалари ўртача 10 минутдан ошмаслиги керак. Маъруза учун тайёрланаётганларида ўқувчилар

мавзуни очиб кўрсатишни мантикий ўйлайдилар, зарур далиллар ва қизиқарли мисолларни адабиётлардан, ижтимоий-сиёсий воқеалар акс эттирилган вақтли матбуотлардан танлаб оладилар.

Барча оғзаки баён услублари тажриба ва кўргазмалар билан тўлдириб борилади. Ўқитувчи дарсда ҳам маърузачи ҳам тажриба кўрсатувчи ролини бажаради. Унинг тили аниқ ва раво бўлмоқи, жадаллиги ўқувчиларнинг қабул қилишларини таъминламоғи лозим.

Ўқув китоби билан ишлаш. Дарслик, ўқув китоби билан ишлашни билиш фақат билимларни мустақил ўрганишни билиш эмас, балки ўқитишнинг ҳамма масалаларини ҳал этишда ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Билишнинг йўналишлари ўқиган нарсаларнинг режасини ва тезисини тузиш, асосийсини ажрата олиш, қуйилган саволларга жавоб топа олиш, китобнинг ориентирлаш аппарати билан ишлаш ва шу қабилардир.

Китоб билан ишлашда ўқитувчи янги материални кирита билиши, уни тушунтириш учун асос бўлиб хизмат қиладиган материални дарсликдан топиши, техник қурилманинг тузилиши ва ишлаш жараёнининг тавсифини ажрата олиши ва уни умумий билимлар асосида тушунтириши, янги ҳодисани илгари ўрганган тушунчалар системаси билан таққослаши, схема, расм бўйича асбобнинг вазифаси ва ишлаш жараёнини тушуниб олиши, масалаларни ечиш учун керакли формулаларни китобдан топа билиши зарур.

Ўқувчиларнинг дарслик билан ишлашларининг самарадорлигини ошириш учун ҳар бир мавзунинг охирида келтирилган ўз-ўзини текшириш учун саволлар катта аҳамиятга эга. Ўқувчиларни уй ишларини бажаришга ўргатиш, дарслик текстидан маълум саволларга жавоб топишни ўрганишлари билимларни мустаҳкамлашга ёрдам беради.

3. **Кўргазмалилик.** Ўқитиш услубининг ўқув тажрибалари махсус асбоблар ёрдамида дарс вақтида ҳодисаларнинг моҳиятини тажрибалар асосида кўрсатишдан иборат. Ҳодисаларни тажрибалар асосида ўрганиш илмий дунёқарашни тўғри шакллантириб боради, назария ва қонунларни чуқур ўзлаштириш имконини беради. Ўқитишда билимларни амалиётда қўллай олиш қобилиятларини шакллантиради, ахборотларни системалаштириш, қайта ишлаб чиқариш ва узатишга ўргатади, ўқувчиларни моддий ишлаб чиқаришнинг янги техникаси ва технологиясини ўзлаштиришга тайёрлайди.

Ўқитиш шароитида қўлланиладиган кўргазмалилик воситаларига қуйидагилар киради:

ўқитувчининг намоиш қилиши, экскурсия, сайр ва ҳоказолар давомида ўқувчилар танишадиган асл ҳолидаги табиий объектлар;

реал объектларни акс эттирувчи махсус тайёрланадиган иллюстрация-тавсирий воситалар – плакатлар, схемалар, расмлар, фотосуратлар, графика қўлланмалари ва ҳоказолар, шунингдек, ҳажмли геометрик фигуралар, астрономик жисмлар ва ҳоказолар;

кўргазмалиликнинг шартли-рамзий воситалари – карталар, глобуслар ва бошқалар;

табиий-математик йўналишдаги предметларни ўрганишда қўлланиладиган намоиш қилиш приборлари ва моделлари;

кўргазмалиликнинг техник намоиш қилиш воситалари – кино, диафильмлар, диапозитивлар ва шунга ўхшашлар.

Тажрибалар кўргазмали бўлиши, шу жумладан содда ва ишончли бўлиши, ҳавфсизлиги таъминланиши, вақт жиҳатдан чегараланган ва замонавий бўлиши лозим.

Тажриба столи юқорида ўрнатилиши, у кўтариб туширишга мослашган бўлиши лозим. Тажрибаларда етарли ўлчамларга эга бўлган махсус ўқув асбоблари

қўлланилиши, шунингдек, кўрсатилаётган ҳодисанинг тушунилишини яхшироқ таъминлаш мақсадида деталлар, жараёнларни тасвирлаш учун экранлар қўлланилиши лозим.

Тажрибани бажариш жадаллиги ўқувчиларнинг тажриба материалини қабул қилиш жадаллигига мос келиши керак. Ҳодиса тез содир бўладиган бўлса, тажриба қайтадан такрорланади.

Ўқитувчи ва ўқувчилар томонидан бажариладиган расм, чизма ва схемалар кўрғазмалиликнинг асосий қисмларидан бири бўлиб, у кўпгина таълим ва тарбиявий масалаларни ҳал қилади. Расм сўз каби реал ҳодиса ва предметларнинг умумлашган образидир. У физик ҳодиса ва қонунларни ўрганиш, ўқувчиларнинг фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш ва эстетик тарбия воситасидир.

Ўқитувчи ва ўқувчилар дарсларда асбоб ва қурилмаларнинг содда расмларини чиза олишлари, объективларнинг ортогонал проекцияларини бажара олишлари, асбобларнинг шартли белгилари билан схемалар чиза олишлари, график диаграммалар ва вақтни тежашлари учун қўлда чизишни яхши билишлари лозим.

Чизмани бажаришни енгиллаштириш учун досканинг бир четига катакчалар чизиб қўйиш мақсадга мувофиқдир.

График кўрғазмали қуруллар (плакатлар) ўқувчиларнинг мураккаб асбобларнинг тузилиши, техник қурилма ва машиналарнинг ташқи кўриниши ва ишлаши билан таништиришга хизмат қилади. Улар деворга осиб қўйиладиган ёки тарқатма бўлиши мумкин. Плакат ва жадвалларни бўлимлар бўйича сақлаш қулайдир.

Ўқувчиларни турли техник қурилмалар, транспорт турлари, алоқа, ЭҲМ, фан ва техника ютуқлари билан таништиришда (фото) монтаждан фойдаланилади. “Физика ва ҳаёт”, “Космик парвоз” каби монтажларни қизиқарли қилиб тайёрлаш мумкин.

График катталиклар орасидаги функционал боғланишларни тасвирлашдаги муҳим кўрғазмалардан биридир. График билан ишлаш ўқувчиларнинг график саводхонлигини оширади, ҳодиса ва жараёнлар орасидаги миқдорий боғланишларни чуқурроқ тушунтиришга ёрдам беради.

Ўқитишнинг кабинет системасига ўтилиши кўрғазмалилик воситаларини қўллаш учун янги имкониятлар яратди.

Ҳозирги шароитда асосий эътибор кўрғазмалиликнинг янги воситаси ҳисобланувчи индивидуал фойдаланиладиган компьютерни қўллашга қаратилиши керак. Мактаб ислоҳоти ҳақидаги ҳужжатларда барча ўрта умумтаълим мактабларида электрон ҳисоблаш техникаси кабинетлари яратиш, ўқув жараёнига компьютерларни жорий қилиш вазифаси қўйилган. Компьютерлар муайян жараёнларни ва вазиятларни моделлаштириш, мумкин бўлган бир қатор ечимлардан энг оптималини танлаб олиш ва ўқув жараёнида кўрғазмали методларнинг имкониятларини анча кенгайтиришга ёрдам беради.

Ўқитишнинг **амалий** усули бу лаборатория тажрибаларини бажариш ва масалалар ечиш ҳисобланади. Бу хусусида биз алоҳида мавзулар бўйича тўхталамиз.

### Назорат саволлари

1. Ўқитиш услублари қандай гуруҳларга бўлинади?
2. Оғзаки услубларга нималар киради?
3. Суҳбат услубида нималар эътиборга олинади?
4. Ҳикоя услуби нима? Тушунтириш-чи?
5. Маъруза услуби ўз олдига нималарни қўяди?
6. Ўқув китоби билан қандай ишланади?
7. Кўрғазмалилик услуби ҳақида нималарни биласиз?

## 6-МАЪРУЗА

### Мавзу: БИРИНЧИ ВА ИККИНЧИ БОСҚИЧДА ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ ЎҚИТИШНИ РЕЖАЛАШТИРИШ

#### Режа

- 1. Физикани ўқув предмети сифатидаги ўрни ва босқичли ўқитиш ҳақида.*
- 2. Биринчи ва иккинчи босқичларда физика ўқитишдан кўзланган мақсад.*

**Таянч иборалар:** босқичли ўқитиш, ёш хусусиятлари, радиал, концентрик, назарий умумлаштиришлар, билишга қизиқиш.

Физиканинг ўқув предмети сифатидаги ўрни ва аҳамияти қандай ёшдан ва нечанчи синфдан физика предметини ўргана бошлаши ва физика курси тузилишининг қандай принципларини қабул қилиш керак деган масалаларни ҳал этиш билан аниқланади.

Ўрта умумтаълим мактабларида физика таълимининг асосий вазифалари ўқувчиларни физик ҳодисалар, тушунчалар, катталиклар, моделлар, қонунлар, ўлчашлар, физиканинг амалдаги тадбиқлари, оламнинг физик манзарасига оид билимлар билан таништириш, уларни фан-техника тараққиёти, физика қонуниятларининг амалда қўлланилиши билан таништириш, коинотнинг тузилиши ва ундаги ҳодисалар ҳақида билимлар бериш орқали илмий дунёқарашни ривожлантириш, буюк мутафаккирларимиз ва ҳозирги даврдаги ватанимиз физик олимларининг фаолиятлари билан таништириш, таълим мазмунини атрофдаги маҳаллий ва тарихий материаллар билан бойитиш орқали ўқувчиларни миллий ва ватанпарварлик руҳида тарбиялаш, таълим мазмунини ижтимоий ҳаёт ва техника тараққиёти билан боғлаш орқали ўқувчиларни онгли равишда касбга йўналтириш, ўрта махсус ёки касб-хунар таълим муассасаларида ўқишни давом эттиришлари учун замин тайёрлаш, физикага оид асбоб ускуналардан фойдаланиш, содда ўлчов ва тажриба ишларини бажариш, уларнинг натижалари асосида хулосалар чиқариш, қоидаларга риоя қилиш малакаларини шакллантиришдан иборат.

Физикада жуда кўп миқдорда термин ва тушунчалар бўлиб, уларни тўғри тушуниб олмасдан предметни систематик ўрганиш мумкин эмас. Кўп тушунчаларни мураккаблиги туфайли уларни физиканинг бир бўлими чегарасида аниқлаб бўлмайди ва уларнинг шаклланиши етарлича узоқ вақт давомида амалга оширилади. Масалан, масса тушунчасига биринчи таъриф механикада берилади. Кейин бу тушунча физиканинг кейинги бўлимларини ўрганишда шаклланади.

Ўрта мактабда физика ўқитишни бошлаш ҳар доим 12-13 ёшга тўғри келган. 1935 йилгача 6 синфдан, 1935 йилдан кейин 7 синфдан бошланган.

Физикани 6-7 синфлардан ўрганишни бошлашнинг зарурлиги қуйидаги вазифалар ёрдамида аниқланади: юқори синфларда физикани ва бошқа табиий предметларни ўрганишга тайёрлаш, маълум ақлий ва амалий маҳорат ва малака ҳосил қилиш, политехник ва меҳнат таълими ўргатиш, хунарга йўналтиришни талаб этиш, ўқувчиларнинг ёш хусусиятига қараб қизиқишларини қондириш кабилардир.

Шуни тан олиш керакки, ўқитишнинг ўрта буғинида физика предметининг бўлиши ўқувчиларнинг ақлий ривожланиш масаласини ҳал этиш учун зарур ҳисобланади. Физика шундай предметлар қаторига кирадики, уни ўрганишда ҳақиқатнинг умумлашган акси, ҳодисалар орасидаги қонуний боғланишлар, ҳиссий билиш билан амалиёт орасидаги боғланишни ўрганиш каби фикрлашнинг ўзига хос хусусиятлари шаклланади. Бу ерда ўқувчилар табиат ҳодисаларини билишда кузатиш

ва тажрибанинг аҳамиятини янада аниқроқ кўрадилар ва билимларни аниқ ҳолатларда жуда кўп марта қўллай оладилар.

6-7 синф ўқувчилари фикрлашларининг ёш хусусиятларига психологлар ҳодисаларнинг сабабини тушунтиришга қараб йўналган тенденцияларни, ўз мулоҳазаларини асослашни ривожлантириш маҳоратларини, шунингдек фикрлашнинг кетма-кетлик, танқидийлик, мустақиллик сингари томонларини киритадилар, фактларга бўлган қизиқишлар билан бирга назарияга қизиқиш пайдо бўлишини таъкидлайдилар. Агар болаларда фикрлашнинг секин аста ривожланиши анчагина қийинчиликлар билан боғлиқлиги ҳисобга олинса ўқитиш психологияси болалар физикани ўрганишни 11-13 ёшда бошлашлари мумкинлигини кўрсатиб беради.

Физика ўқитишнинг ўсмир ёшда бошлаш лозимлигининг муҳим далили бўлиб шу ёшдаги болаларнинг билишга қизиқишларини ўрганиш натижасида олинган хулосалар ҳисобланади. Масалан, тугарак ишларида қатнашишга, жумладан техникавий ижодийликка интилишлар белгилаб ўтилган. Бундай қизиқишни қаноатлантириш учун физика соҳасидаги билимлар керак бўлади.

Ўрта умумталим мактабларида физика ўқитишни уч хил усулда олиб бориш мумкин. Булар радиал, концентрик ва босқичли усуллар.

**Радиал** – ўқув материали шундай кетма-кетликда ўрганиладики, унда программанинг ҳар бир бўлими, темаси ва масаласи курснинг бир жойида ўрганилади. Масалан, аввал механиканинг ҳамма бўлимлари, кейин молекуляр физика ва иссиқлик ва ҳоказо ўтилиши мумкин. Радиал тузилишнинг камчилиги материални ўрганишда қийинчиликларнинг нотекис тараққиёти ўқувчиларнинг ривожланиш даражасига мос келмаслигидир.

**Концентрик** тузилишда материал икки бўлакка бўлинади, аввал ҳамма бўлимларнинг соддароқ масалалари, кейин шу бўлим билан бирга бўлимнинг мураккаб масалалари ҳам кўриб ўтилади. Бунда биринчи масалалар иккинчиси кўрилатган пайтда яна қисқача такрорланиб ўтилади. Бу концентрик тузилишнинг камчилиги бўлиб, у ўқувчилардан жуда кўп вақт талаб қилиши билан уларнинг қизиқишларини камайтиришга олиб келади.

Физика курсининг **босқичли тузилиши** энг мақбул усул бўлиб, бу курс икки босқичда ўрганилиб, улар биргаликда ягона системали физика курсини ташкил этади. Физика курсининг босқичли тузилиши педагогика ва дидактика талабларига тўла жавоб беради. Бунга кўра мактаб физика курсининг мазмуни қуйидагиларни ўз ичига олади:

А) тайёрлов даврида 3-5 синфларда табиатшунослик, табиий география ва меҳнат дарсларида физика элементларини ўрганиш;

Б) курснинг биринчи босқичи 6-9 синфларда физикани ўрганиш;

В) курснинг иккинчи босқичи касб-ҳунар коллежлари ва академик лицейларда физикани ўрганиш.

Курснинг босқичли тузилиши бошқа табиат фанларини ўзлаштириш ва мактаб устахонасида ишлаш учун керакли билимлар билан таъминлайди, мактаб ўқувчиларининг умумий ва политехник маълумотини оширишга имкон беради.

2. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги қонуни ҳамда “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”га асосан умумий ўрта мактаб учун физикадан янги дастур қабул қилинди.

Ҳозирги мактабларнинг физикадан янги дастури бўйича 6 синфда ўқувчилар модда тузилиши, ҳаракат ва жисмларнинг ўзаро таъсири, жисмларнинг мувозанати, оддий механизмлар, иссиқлик ҳодисалари, иссиқлик машиналари, товуш ҳодисалари ва ёруқлик ҳодисаларини ўрганадилар.

Унганча ўқувчилар табиатга оид билимларни табиатшунослик дастури бўйича 1-5 синфларда олганлар. Уларга модда, ҳодиса, жисм, атмосфера босими, магнит ва электр ҳодисаларидан намуналар бошланғич тарзда берилган.

Атом тузилишини ўқувчилар 7 синфда ўрганишади. Бундан ташқари 7 синфда электромагнит тебранишлар ва тўлқинлар мавзуси ўтилганда, 6 синфда ўтилган механик тебранишлар ва тўлқинлар, товуш тўлқинлари эсга олинади, бу ҳодисаларнинг қонуниятлари электромагнит тебранишларга ҳам умумий ҳолда тегишли эканлиги таъкидланади.

6 синфда ўрганилган механик ҳаракат, текис ва нотекис ҳаракат, тебранишлар ва тўлқинлар 8 синфда бир мунча чуқурроқ ва кенгроқ ўрганилади.

Ёруғлик табиати, радиактивлик ҳодисаси, атом ва ядро тушунчалари, коинот физикаси 9 синфда батафсил тушунтирилади.

Молекуляр кинетик ва электрон назария элементларини ўрганишда уларнинг асосий қонун қоидалари қараб чиқилади, ўрганиладиган ҳодиса ва тушунчаларни тушунтириш ёки кўргазмали қилиш учун шу назариялардан маълумотлар қўлланилади. Биринчи босқичда физика курси тузилишининг янги концепциясини қабул этишда бу концепцияга асосан курс фақат соддалик, тушунарлилиқ белгиларига қараб танланган хусусий фактлар бўлагинигина ўрганишга бақишланган бўлмай, балки бутун, мантикий боғланган курс бўлиши керак, унинг мазмунини айрим назарий умумлаштиришлар қилишга имкон бериши керак. Бунда баён этишнинг тушунарлилиги шу ёшдаги ўқувчилар учун кераклича соддалаштирилган бўлиши керак ва шарт. Физик назариянинг родини кучайтиришда ўрганиладиган ҳодисаларни микродаражада тушунтиришга, яъни ҳодисаларни ҳозирги замон талаби даражасида илмий тушунтиришга, шарҳлашга имкон беради.

Политехнизм принципини амалга оширишда асосий диққатни фан-техника тараққиётининг асосий йўналишларига қаратишни, лекин уларда ўз навбатида физиканинг хусусий техник қўлланишларини ўрганадиган маълум миқдорда рационал танланган техниканинг физик асослари мақсадга мувофиқлик деб тан олинган. Асосий материални тушунишга ёрдам берадиган, ўқувчиларга тушунарли, қизиқарли, ҳозирги замон техникасида кенг тарқалган мисоллар асосида техник объектларни мустақил ўрганиш кучайтирилган.

Молекуляр кинетик назариянинг асосий қонун қоидаларини курснинг биринчи босқичига кўчирилиши ўқувчиларнинг физик ҳодисаларни мустақил тушунтириш маҳоратларини ўстиришга ва физикани ўрганишга бўлган қизиқишини оширишга ёрдам беради.

Модда тузилиши ҳақидаги маълумотларни ўрганиш кетма-кетлиги молекула - атом – атом тузилиши – уни ҳосил қилган зарраларнинг хоссаларини ўқувчиларга тушунарли ҳолда баён этиш фаннинг ривожланиш тарихини ҳам кўрсатишга имкон беради.

Иккинчи босқичнинг масалалари фундаментал назариялар асосида ўқувчиларни физикадан систематик билимлар билан қуроллантириш, физик билимлар ривожланиши давомида назария ва амалиётнинг боғлиқлигини очиқ бериш, фактлар, гипотеза, қонунлар, тажрибада текшириш ва назарияни амалда текшириш, фаннинг халқ хўжалиги ва турмушда қўлланилиши принципларини тушунтириш асосида шаклланган.

Ҳозирги замон мактаб физика курси иккинчи босқичда фундаментал назариялар асосига қурилади. Классик механика, молекуляр физика, электродинамика ва квант физикаси каби ҳар бир фундаментал назария турли даражадаги назарий умумлаштиришларга эга. Яъни:

а) назариянинг асоси – тажриба фактлари, асосий физик тушунчалар ва физик ҳодисаларнинг идеаллаштирилган модели;

б) назариянинг ядроси – принциплар ва қонунлар

в) назариянинг хулосалари

г) назариянинг қўлланилиши – масалалар ечиш, лаборатория ишлари, физик тажрибалар ва назариянинг саноатда, халқ хўжалигида ва турмушда амалий қўлланилиши.

Агар биринчи босқичда мактаб ўқувчилари асосан ҳодисалар ва уларни илмий тушунтиришни ўрганишса, иккинчи босқичда эса улар юқоридагилардан ташқари назарий хулосалар қилишни ва уларни ишончлилик даражасини баҳолашни ўрганадилар.

Мактаб физика курсида назария ролининг кучайиши физик тажрибани такомиллаштириш билан чамбарчас боғланган. Физик тажрибалар ўқитувчи қўлида фақат кўрсатмалилик воситаси бўлиб қолмай, шу билан бирга ўқувчилар томонидан назарий хулосаларни текшириш усули сифатида ҳам фойдаланилмоқда. Бу демонстрацион тажрибалар, фронтал лаборатория ишлари ва физик амалиёт ўқув дастурининг мажбурий қисми бўлиб қолганлигида ҳам ифодаланади.

Лаборатория ишларида техник қурилмалар, электр занжирлар, асбоб-ускуналарни лойиҳалаш ва йиқиш, уларнинг ишлаш жараёнларини ўрганиш политехник таълимни амалга оширишда муҳим аҳамиятга эга бўлади. Бу йўналиш ҳозирги вақтда жадал ривожланиб бормоқда. Бу ҳозирги замон техникаси ва электроникаси ютуқларини физика ўқитиш жараёнига тадбиқ этиш йўлларида бири ҳисобланади.

Мактаб ўқувчиларини фақат назарий тайёрлашгагина эмас, балки амалий тайёрлашга ҳам талаб кучайиб бормоқда. Амалдаги дастур ўқувчиларда физика ўқитиш жараёнида шаклланиши лозим бўлган бир қатор аниқ амалий маҳоратларни кўзда тутати.

### **Назорат саволлари**

1. Босқичли ўқитиш ҳақида нималарни биласиз?
2. Физика ўқитишни неча ёшдан бошлаш тавсия этилади?
3. Радиал ва концентрик тузилишлар ҳақида тушунча беринг.
4. Биринчи босқичда нималарни ўқитиш тавсия этилади?
5. Иккинчи босқичда-чи?

## 7-МАЪРУЗА

### Мавзу: ФИЗИКАДАН ДАРСЛАР ТИЗИМИ. ЎҚУВ ЭКСКУРСИЯЛАРИ

#### Режа

#### 1. Физикадан ўқув машғулоти тузилиши:

- а) янги ўқув материални ўрганиш дarsi*
- б) билимларни мустаҳкамлаш, амалий маҳоратни такомиллаштириш дarsi*
- в) билимларни умумлаштириш ва чуқурлаштириш дarsi.*

#### 2. Ўқув экскурсиялари.

**Таянч иборалар:** машғулоти тизими, билимларни мустаҳкамлаш, амалий маҳорат, умумлаштириш дarsi, чуқурлаштириш дarsi, ўқув экскурсиялари.

Ўзбекистон мактабларида ўқув машғулотларини ташкил этиш асосида синф-дарс тизими ётади. Ўқув машғулотларининг дарс тизими ўқитувчига курснинг маълум бўлими бўйича машғулотларни энг тўғри кетма-кетликда олиб боришга, ҳар бир дарсда ўқув материални танлаб олишга, ҳар бир ҳолда ўқувчиларга янги билим беришда педагогик жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлган услубни аниқлашга имкон беради. Шу асосда ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг мустақиллигини, ташаббускорлигини ва ижодийлигини ўстириш мумкин бўлади. Физикадан машғулоти тизимига экскурсия, турли шаклдаги уй ишлари, факултатив машғулоти, синфдан ташқари ишлар ва бошқа шаклдаги машғулоти киради. Ўқув ишларини режалаштиришда машғулотиларнинг барча шаклларини эътиборга олиш керак, чунки ҳаммаси биргаликда таълим ва тарбиянинг ягона системасини ташкил этади.

Дарс педагогика жараёнининг бир қисми ҳисобланади ва қатъий жадвал асосида олиб борилади. Шу билан бирга ҳар бир дарс мустақил, маълум маънода тугалланган бўлиши керак. Ҳар бир дарсда комплекс вазифаларга кирадиган, бутун дарс тизими олдида турадиган, ўқув тарбия вазифалари ҳал этилади.

Физикадан ўқув машғулоти тизими қуйидагича:

- а) Янги ўқув материални ўрганиш дarsi.

Ҳозирги вақтда янги материални ўрганиш дарсида қуйидаги тузилиш характерлидир: дарсда сўраш, ўқувчилар билимини баҳолаш дарс бошланишида эмас, балки мавзунини ўқиш жараёнида ва дарс охирида ўрганилган материални мустаҳкамлашда амалга оширилади.

- б) Билимларни мустаҳкамлаш, амалий маҳорат малакасини шакллантириш. Дарсда ўқувчилар мактаб физика курсини ўрганиш жараёнида дарслик ва адабиётлар билан мустақил ишлашлари, масалалар ечишлари, лаборатория асбоб-ускуналари билан муоамала қила билишлари керак. Бу дарслар ўрганилиши керак бўлган материални ўрганишдан бошланади.

- в) Билимларни умумлаштириш ва чуқурлаштириш дarsi. Бу жараён ўрганилган материални, такрорлаш ва билимларни амалда қўллаш жараёнларида амалга оширилади.

Ҳозирги вақтда ўқув жараёнларида ўқувчилар билимини умумлаштиришга кўпроқ аҳамият берилаяпти. Бу нарса ўқувчилар билим сифатини ошириши, фикрлаш қобилиятининг ўсиши билан боғлиқ. Ўқув жараёнида билимларни умумлаштириш икки масалани ҳал этади. 1. Билимларни чуқурроқ тушуниб ўзлаштириш. 2. Фикрлашнинг маълум йўллари шаклланади.

Умумлаштирувчи дарсда илмий билимларни ўсиш жараёnlари очиб берилади. Назарий билимлар маълум тартибга солинади ва уни амалда қўллаш йўллари тушунтирилади.

Физика курсининг охирида эса оламнинг физик манзараси даражасида умумлаштирилади. Умумлаштирувчи дарсларни ўтказишнинг афзалроқ шакли семинар ёки конференция кўринишида ўтказишдир.

Умумлаштирувчи дарсни бу шаклда ўтказиш ўқувчиларни мустақилликка ўргатади.

Улар адабиётлар, қўлланмалар, илмий оммабоп китоблар билан ишлайдилар, маъруза матнини ёки реферат тайёрлайдилар, ўқувчилар олдида маъруза қиладилар ҳамда бошқа ўқувчилар сўзга чиқиб маърузани маълум жойларини тўлдирадилар, муҳокамада қатнашадилар. Умумлаштирувчи дарсларни фанлараро семинар кўринишида ўтказиш янада маъқул.

г) Билимларни текшириш ва ҳисобга олиш дарси. Ўқувчилар билимини текшириш ҳамма вақт ҳар дарсда амалга оширилади. Аммо ўқувчилар билимининг умумий сифатини билиш талаб этилса, ёзма назорат иши олиш орқали амалга оширилади.

**2. Ўқув экскурсиялари.** Физикада дарслардан ташқари машғулотларнинг муҳим ва мажбурий шакли бу ўқув экскурсияларидир. Ўқув ишлаб чиқариш экскурсиялари физика ҳодисаларини уларнинг ўзаро боғлиқлигида, улар ҳаётда, ишлаб чиқаришда қандай кўринишда бўлса, инсонларга худди шундай кўринишда учрашини кўрсатишга имкон беради. Физикадан экскурсиялар илмий билимларнинг ҳозирги замон ишлаб чиқаришидаги улкан ролини кўрсатиб беради. Бу эса ўқувчиларга политехник таълим бериш ва уларни касбга йўналтириш учун муҳим аҳамиятга эга.

Экскурсиялар жараёнида ўқувчилар ишлаб чиқариш корхоналари ва ташкилотлардаги ҳозирги замон техника тараққиётининг асосий йўналишлари, ишлаб чиқаришни механизациялаш, электрлаштириш ва компьютерлаштириш билан танишадилар, илғор ишчилар, инженерлар, янги техника ва технология ижодкорлари билан бевосита учрашадилар. Бу учрашувлар ўқувчиларга катта тарбиявий таъсир кўрсатади.

Экскурсияларни ташкил этишнинг асосий жараёни уларни синфда ўрганиладиган ўқув материали билан боғлаш ҳисобланади. Экскурсияларни ташкил этиш дастурда кўрсатилган бўлиши лозим.

Физикадан экскурсиялар кўпинча у ёки бу техник объектларнинг физик принципларини ўқувчилар ўрганганларидан кейин яқунловчи сифатида ўтказилади. Бироқ айрим ҳолларда экскурсияларни олдиндан ўтказиш ҳам ўзини оқлайди. Агар экскурсия объекти етарлича содда ва ўқувчилар учун тушунарли бўлса ва замонавий корхона билан танишиш учун уюштирилган экскурсия физика предметининг маълум темасига қизиқиш уйқотиши мумкин бўлса, бундай экскурсияларни ўтказиш мумкин бўлади.

Ҳозирги замон машинасозлик заводига, электростанцияга, металлургия комбинатига, шунингдек, ЭҲМ корхоналари, транспорт, алоқанинг йирик корхоналарига ва қишлоқ хўжалигига ишлаб чиқариш экскурсияларини ташкил этиш энг мақсадга мувофиқдир. Агар фақат кичик корхоналарга, тегирмонга, сут ёки гишт заводига, автомобилларни ремонт қиладиган устахонага, темирчилик цехига бориш имконияти бўлса, у ҳолда бундай имкониятдан ҳам фойдаланиш керак. Масалан, 8 синфда физика ўрганишнинг охирида автомобилларни ремонт қиладиган гараж ёки устахонага экскурсия ташкил этиш мумкин бўлади. Экскурсия вақтида ўқувчилар ички ёнув двигателининг тузилиши ва ишлаш жараёни ҳақида фақатгина билимларини мустаҳкамлабгина қолмай, шу билан бирга ўрганган физик қонун ва ҳодисаларининг амалий қўлланилишини ҳам кўрадилар. Айрим мутахассислар билан,

ишлаб чиқариш илғорлари билан танишадилар. Бу эса тарбия муносабатларида муҳим роль ўйнайди. Дастурда шунга ўхшаш экскурсиялар материалнинг ҳажми нисбатан кўп. Шунинг учун битта икки соатли обзор характеридаги экскурсия ўрнига иккита бир соатли хусусий характеридаги «Иссиқлик двигателлари», «Токнинг иши ва қуввати», «Электромагнит ҳодисалар» сингари мавзулар бўйича экскурсиялар ўтказиш мумкин.

Экскурсиялар бошқа фанлар бўйича ҳам ўтказилишини назарда тутиб, ўқувчилар экскурсиялар билан қийналиб қолмасликларини ҳисобга олиб, айрим экскурсияларни химия, биология, география ўқитувчилари билан биргаликда ўтказиш ҳам мумкин. Бир қанча ҳолларда бундай экскурсиялар одатдаги экскурсияларга нисбатан айрим афзалликларга эга бўлади. Кўп технологик жараёнлар турли физик, химик ва биологик ҳодисаларнинг бутун комплекси билан белгиланади. Шунинг учун физик, химик, биологик ҳодисаларнинг ўзаро боғлиқлиги шундай экскурсиялар вақтида жуда аниқ ва тўлиқ кўринади.

Ҳар қандай ишлаб чиқариш экскурсияси ўқитувчидан олдиндан тайёргарликни талаб қилади. У ўзи экскурсия олиб бориши учун экскурсия объекти билан танишиб чиқиши керак. Айрим ҳолларда экскурсияни олиб бориш учун корхона мутахассисидан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун ўқитувчи мутахассис техник объектларининг тузилиши ва шаклланишининг физик принципларини ўқувчиларга малакали ва тушунарли қилиб етказиб беришига ишонч ҳосил қилиши керак.

Экскурсияни ўтказишнинг аниқ режаси қуйидагича: экскурсиялар олдиндан такрорлаш учун физикадан саволлар рўйхатини берилган кетма-кетликда кўриб чиқиш учун объектларни, ўқувчилар экскурсия давомида бажаришлари лозим бўлган топшириқларни ва ниҳоят, экскурсия натижаларини яқунлаш учун саволлар рўйхатини тузиб олишлари муҳимдир.

Ўқитувчи экскурсия олдиндан болалар билан қилган суҳбатида мўлжалланган экскурсиянинг аниқ шароитларига қўллаш бўйича ўқувчиларнинг фандан билимларини системалаштиради. Бунда асосий масала экскурсия жараёнида танишиш лозим бўлган ҳодисаларнинг физик моҳиятини очишдан иборат бўлади.

Ўқувчиларга топшириқлар бериш билан бирга, уларни бажариш жараёнида ўқувчилар экскурсия давомида олган маълумотларни, кўриб чиқиладиган электростанция ҳақидаги маълумотларни ҳозирги замон гигант электростанция кўрсаткичлари билан таққослай ва баҳолай олишларини ҳам ўргатиш керак.

Ўқувчиларга ортиқча топшириқлар бериш тавсия этилмайди, чунки бу уларнинг атрофидаги ҳодисаларга табиий қизиқишларини бўқиши, кузатувчанлик хислатларига ҳалақит бериши мумкин.

Экскурсия вақтида олинган ҳамма маълумотларни ўқувчилар ёзиб олишса ва уни яқунловчи суҳбатгача сақлашса яхши бўлади. Экскурсия ҳақида ёзма ҳисобот талаб қилиш керак эмас.

Экскурсия вақтида таъмирда бўлган машина, механизм ёки унинг қисмларининг ички тузилишини кўриб чиқиш керак. Агар бундай қилиш мумкин бўлмаса, у ҳолда яқунловчи суҳбатда машина ёки механизмнинг ички тузилишини тушунишга ёрдам берадиган плакатларни, диапозитив ва кинофильмларни ўқувчиларга кўрсатиш жуда яхши натижа беради.

Экскурсияларга яқун яшашни навбатдаги дарсда бажарилса, бу ўрганилган материални такрорлаш ва умумлаштириш туридаги дарс бўлиши мумкин. Бунда ўқувчиларнинг жавоблари баҳоланиши керак. Бу ўқувчиларнинг дарсдаги активлигини оширади ва уларда экскурсияларга ўқув машғулотларининг маълум шакли сифатида жавобгар муносабатда бўлишни тарбиялашга ёрдам беради. Муҳокаманинг таъсирчан ўтиши кўрилган нарсаларга ўқувчилар ўзларининг шахсий муносабатларини очиб ташлашлари, нима уларга ёққани, нима уларни ҳайратда

қолдиргани, булар уларнинг келажаклари учун қандай аҳамиятга эга бўлишлиги ҳақида гапиришлари жуда муҳимдир.

Физика курси дастурида ҳар бир синфда фан-техника тараққиётининг асосий йўналишлари асосида ўқув материални умумлаштирувчи такрорлаш кўзда тутилган. Механика ва ишлаб чиқаришни механизациялаш, электродинамиканинг асосий қонунлари ва фан-техника революцияси каби дарслардан экскурсиялар ўтказишга тайёрлаш учун ёки унинг натижасини яқунлаш учун фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Умумлаштирувчи дарсларнинг структураси ишлаб чиқаришнинг маълум соҳаларини очиқ бериш йўли билан тушунча ва қонунларни такрорлашни кўзда тутати. Бундай масалаларда ўқувчилар ўқув экскурсиялари вақтида учрайдиган масалан, қишлоқ мактабларидаги «Механика ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш» дарсида механизациялашнинг қишлоқ хўжалиги машина ва қуролларида, шу тема бўйича шаҳар мактабларидаги дарсда механизациянинг соноатда қўлланилишини кўриб чиқишлари мумкин.

Экскурсия натижаларини яқунлашда бажарилган топшириқларнинг мазмуни ҳақида суҳбат ўтказилгач, экскурсия ҳақидаги материалларни альбом ёки витрина кўринишида расмийлаштириш ўқув экскурсияларининг самарадорлигини янада оширишга ёрдам беради.

### **Назорат саволлари**

1. Физика ўқитишда ўқув машғулотларини қандай тизимларини биласиз?
2. Ўқувчилар билимларини ва билиш қобилиятини текшириш ва баҳолашнинг қандай хилларини биласиз?
3. Экскурсияларнинг аҳамияти нимада?
4. Экскурсиялар ўтказишга қандай талаблар қўйилади?
5. Ўқувчиларни экскурсияларга қандай ҳолатларда олиб чиқиш мумкин?
6. Экскурсиялар ўқувчи ва ўқитувчидан нималарни талаб этади?
7. Қандай фанлар юзасидан экскурсиялар ўтказиш мумкин?

### **8-МАЪРУЗА**

#### **Мавзу: МУАММОЛИ ТАЪЛИМ УСЛУБЛАРИ. ДАСТУРЛАШТИРИЛГАН ТАЪЛИМ**

##### **Режа**

1. *Муаммоли таълимни ўқув жараёнидаги роли.*
2. *Изланишга оид суҳбат ўтказиш.*
3. *Муаммоли таълимда тадқиқотчилик услуги.*
4. *Дастурлаштирилган таълимнинг аҳамияти.*
5. *Дастурлаштирилган таълимни амалга оширишда ўқувчилар билимини назорат қилиш.*

Ўқувчиларни ҳар томонлама камол топтириш асослари, шу жумладан уларнинг ижодий билишга оид қобилиятларини ривожлантириш кичик мактаб ёшидан бошлаб олиб бориши мустақил ҳал этиш учун битта ёки бир канча муаммоли таълим маълум роль уйнайди.

Физика дарсларидаги муаммоли таълимнинг муҳим хусусияти шундан иборатки, ўқувчиларга билимлар тушунтириш - тасвирлашга асосланган таълимдаги

каби тайёр холда маълум килинмайди, балки улар олдига мустакил хал этиш учун битта ёки бир канча муаммолар қуйилади. Мустакил изланиш жараёнида укувчилар томонидан ҳосил килинган илмий-техникавий билимлар етарли даражада мустаҳкам, англолган булади ва уларда экспериментал муаммоларни шакллантириш учун яхши база бўлиб хизмат қилади.

Фойдаланиладиган муаммоли таълим дастурнинг урганишда, ишлаш операцияларини ва хоказоларини узлаштиришда таълим-тарбиявий характерга эга бўлган яхши натижалар беради. Бирок муаммоли таълим универсал ва укувчиларнинг дастурдан барча мавзуларни урганишдаги бирдан бир метод дейиш хато булур эди. Шунн айтиш керакки, укувчиларни экспериментал тайёргарлигининг тушунтириш - тасвирлаш таълимига асосланган тизими зарур бўлиб қолган жойларида илмий-техникавий билимларни экспериментал қуникмалари ва малақаларини таркиб топтиришда яхши натижалар беради.

Муаммоли таълим уз навбатида дидактикага янги терменалогияни, яъни "муаммоли вазият", "муаммо", билишга оид вазифа ва хақозо терменларни киритишни талаб қилди .

Муаммоли вазият -англолган қийинчилиқ бўлиб, уни енгиш йуллари номаълум булади, уларни излаш талаб қилади. Муаммо шундай муаммоли вазиятки, уни укувчиларда мавжуд бўлган воситалар асосида хал қилиш мумкин. Шунинг учун хар қандай муаммо муаммоли вазиятни уз ичига олади, лекин хар қандай муаммоли вазият ҳам муаммоли булавермайди. Билишга оид вазифа шундай муаммоки, уни муайян шароитда ёки параметрларда хал қилиш мумкин. Бундай вазифанинг мазмунида шундай муаммо ётадики, маълум нарса билан изланаётган нарса уртасидаги зиддият унинг пайдо бўлишига олиб қелади.

Муаммоли таълим учта методни уз ичига олиб, улар укувчиларнинг мустакил ижодий активлигига нисбатан қуйиладиган талабларнинг ортиб бориши тартибида жойлаштирилади:

- 1) Укув материалини муаммоли баён қилиш;
- 2) Изланишга оид суҳбат утқизиш;
- 3) Тадқикодчилиқ методи.

Укув материалини муаммоли баён қилиш. Бу методдан фойдала-нишда хақиқатни излашни укутувчининг узи амалга оширади. Бунда у муаммонинг мохиятини ва унинг асосида чиқарилган якуний ҳулосаларни қискача маълум қилиш билан чекланмайди, балки бу муаммонинг пайдо бўлиш манбаларини, унинг учун нима сабаб бўлганлиги, уни хал қилиш жараёни қандай бўлишини, бунда қандай қийинчилиқларга дуч қелганлигини ва хақозоларни батафсил баён қилади.

Бу методнинг педогогик қиммати шундан иборатки, укувчилар укутувчиларнинг қизикарли гапларига берилиб, диққат билан қулок соладилар. Улар гуё мазкур тадқикотнинг иштирокчиларига айланиб қоладилар ва тадқикодчи билан биргалиқда муваффақият қувончларини ҳамда мағлубият аламларини бирга бошдан қечирадилар.

Демак, укув материалини муаммоли баён қилишда укувчиларнинг янги билимларини эгаллашда мутлақо бошқача қайфият билан қарашлари сезилади, бу эса, маълумки, уларда ижодий активликни шакллантириш учун билимларни ахборот тарзида баён қилган вақтига нисбатан қучли рағбатлантирувчи восита ҳисобланади.

Янги билимларни муаммоли тарзда баён қилишнинг укутувчи томонидан танланган бу методи укувчиларнинг юқсак активлигини таъминлади, бу эса уларга ҳозирги вақтдаги техник жихатдан тузилиши ва ишлаш принципи озгина билиб олиш имконини берди.

Янги илмий- техникавий билимларни муаммоли баён қилиш таълим методи сифатида тушунтириш-тасвирлаш методидан изланишга оид суҳбатга ва тадқикотчилиқ методига утиш усули ҳисобланади.

Изланишга оид сухбат утказиш. Бу методдан фойдаланганда укувчиларнинг физика дарсларида укув материаллини узлаштиришдаги мустакиллиги олдинги методдагига караганда ортади. Физика таълимига оид бу методнинг мохияти шундаки, уқитувчи укув материаллини баён қилганда вақти-вақти билан сузини булиб, укувчиларга: "Сиз тадқиқотчининг урнида булганингизда бу муаммони қандай ҳал қилган булар эдингиз?"-деган савол билан мурожаат қилади.

Уқувчилар муаммони ҳал қилишга оид уз вариантларини, баъзан жуда содда ва унчалик мукаммал булмаган вариантларни таклиф этадилар. Лекин бу методик усулларнинг бутун ахамияти шундаки, уқувчилар уқитувчининг сузларини зур қизиқиш билан қузатиб борадилар, воқеаларнинг бундан кейинги жараёнини узларича олдиндан қурадилар ва уқитувчи уларга савол бериб мурожаат қилиш биланок, изланишга қиришиб кетиш учун тайёр турадилар.

Шундай қилиб, изланишга оид сухбатдан физика таълими методи сифатида фойдаланганда укувчилар фаолиятида ижодий мустақилликнинг барча изчил босқичлари булмаса ҳам бир мунча қисмлари намоён булади.

Шунинг учун ҳам бу метод қупинча қисман изланиш деб аталади. Уқувчилар учун бу метод қулай булиб, тадқиқотчилик методидан фойдаланишда яхши база булиб хизмат қилади.

Тадқиқотчилик методи. Бу методдан фойдаланганда укувчиларнинг бирор муаммони ҳал қилиш вақтидаги энг юқори даражага қутарилган мустақиллигига эришилади. Лекин укувчи уз олдиға қуйилган муаммони ҳал қилиш учун уни тула туқис тушуниб олиши лозим. Бу эса укувчи ана шу муаммони мустақил ҳал қилишға тайёрланиш лозимлигини билдиради. Уқувчиларнинг ана шундай тайёрғарлик даражасига уқитувчи таълим жараёнида хилма-хил методлар системасидан ва тушунтириш-қурсатиш характеридаги усуллардагина эмас, балки билимларни муаммоли баён қилиш ва тадқиқотчилик изланишиға оид сухбат методидан ҳам фойдалангандагина эришиш мумкин.

Уқувчи муаммони тушуниб олгандан кейин уни ҳал қилишға қузда тутилган натижани ифодалашға, уни амалға оширишнинг энг қулай йулларини белгилаб қикишға, қарорни текширишнинг самарали усулларини таклиф қилишға, сунгра муаммони ҳал қилишға ва текшириш усулини, ҳулосаларни уйлаш ва баён қилишға ҳамда уларнинг тугрилигини исботлашға қиришади.

Тадқиқотчилик методи сифатида дарсларда ҳозирги замон техникасини, укув асбоблари ва бошқа буюмларни конструкциялаш ва уларнинг моделини тузишға оид топшириқлар мисол булиб хизмат қилиши мумкин.

Уқув предмети булган физика таълимини оптималлаштириш, укув материалларини урганиш ва узлаштириш жараёнини оптималлаштириш, таълимни бутун жараёнини узлуксиз бошқаришнинг таъминланишини ҳисобға олиш ва текшириш тизимини вужудға келтириш - буларни ҳаммаси дастурлаштирилган таълимнинг асосини ташқил этади.

Бошқача сузлар билан айтганда, дастурлаштирилган таълим - оптимал дастурлар буйича, яққа тартибдаги мустақил таълим бериш тизимидир, у таълим жараёнини оптимал бошқаришға эға булади.

Уқув материаллини дастурлаштирилган тарзда урганишнинг ҳар бир босқичи материалнинг янги қисмини, уни уқитувчининг ёзма йуриқномаси орқали урганиш ёки дарслик, укув қулланмаси буйича мустақил ишлаб қикишни (тугри алоқа), янги материални укувчиларнинг уз-узини текшириш йули билан муштаҳкамлашини (қайтиш алоқаси), йул қуйилган қамчиликларни тузатишни уз ичига олади, бунда ахборотнинг қушимча қисмлари тугри ва қайтиш алоқалари бир- бириға уйғунлашиб кетади.

Шу элементларни бирга кушилиши урганилаётган дастурни кадамни ташкил этади. Лекин машгулотларнинг куйилган вазифасига караб, ургатувчи дастур кадамнинг тузилишини узгариши, яъни агар уқитувчи утилган материалларни такрорлашни, хатоларни тугрилашни мулжаллаган булса, унда ахборот булмаслиги мумкин.

Уқитувчилар узлаштириши лозим булган укув материали дастурлаштирилган кулланмаларда мунтазам ёки тармокли усул буйича жойлаштирилиши мумкин.

Укув материални мунтазам усулда жойлаштиришда барча кадамлар биридан кейин муайян изчилликда давом этади. Факат олинган жавобларни ёки хал килинган масалаларни таккослаш учун зарур маълумотлар мустикал назорат килиш вақтида асосий матнда ажратилган булади. Укув навбатдаги топширигини бажариб булгач, шу захотиёк уз жавобнинг тугрилигини укув кулланмасида келтирилган жавоб билан таккослаб куради. Жавоб тугри булганда укувчи урганишни давом эттириш мумкин, жавоб нотугри булса, уз хотоларини тахлил килади ва туги жавобни эслаб колади.

Укувчиларнинг билимлари даражаси назорат килувчи курилмалар ёрдамида текширилади. Улар одатда илгаридан тузиб чиккан 3-5 жавобдан тугри танлаш принципи буйича ишлайди. Бу жавобларнинг биттасидан ташкари хаммаси натугри ёки ноаник булади.

Мунтазам дастур мактаб укувчиларнинг мустикал ишининг яхши ташкил этишини таъминлайди, лекин у тахминан бир хил тайёргарлик даражасига эга булган укувчиларгагина мулжалланган булади. Демак, мунтазам дастур укувчиларнинг якка тартибдаги тайёргарлик даражаси нуктаи- назаридан етарли тарзда хисобга олмайди, бу эса ундан фойдаланишнинг сохасини маълум даражада чеклаб куяди.

Тармокли дастур мунтазам дастурдан шу билан фарк киладики, унда ахборот дозлари бирмунча купрок хажимга эга булади. Ахборот маълум килинган, укувчига савол ёки мустикал топширик, жавоб ёки хал килинган масала берилади. Укувчи уларга узи жавоб кайтармайди, балки берилган бир канча жавоблардан бирини танлайди, уларда факат биттаси тугри булади. Агар укувчи саволга тугри жавоб берган булса ёки масалани тугри ечган булса, унинг олга харакат килишига рухсат булади. Жавоб нотугри булса, укувчининг хатоси курсатилади ва бу масала, топширик юзасидан кушимча тушунтириш берилади. Шундан кейин укувчига ахборотни такрорий ишлаб чиқиш ва тугри жавобни танлаш таклиф килинади.

Тармокли дастур асосида тузилган укув кулланмаларида мунтазам дастурдан фаркли туларок, асосий этибор хотоларининг олдини олишга эмас, балки уларни тушунтириб беришга ва материални узлаштиришни текширишга каратилади.

Саволга бериладиган хар бир жавоб буйича тармокланиш бундай дастурлаштирилган кулланмаларда одатда хар хил сахифаларда жойлаштирилади. Шундай килинишига сабаб, масалани уйлаб куришдан ва унга жавоб танлашдан олдин уквчини уз-узини текшириш учун материални куриб чиқиш имкониятидан махрум этишдир. Бундай кулланма билан ишлаганда укувчи ундан фойдаланиш юзасидан берилган йул-йуриklarга амал килиш, кейин кайси сахифани кераклиги хакидаги йул-йурикка амал килиш лозим.

Тармокли дастур укув материални узлаштиришга ижодий ёндашишни таъминлайди, лекин укувчи жавобини узи тузмасдан тайёр жавоблардан танлаб олишга эса дастурлаштирилган дастурдаги ана шу усулнинг ахамиятини пасайтиради. Укув материални дастурлаштиришнинг мунтазам усули хам, тармокли усули хам укувчиларнинг мустикаллигини тарбиялашга каратилган. Бирок улардан хар бирининг илгарилаб бориш суръати укувчининг якка тартибдаги хусусиятига боглик булиб, бу халк таълимидаги бир хил томондаги ишдарини бузилишига, уқитувчиларнинг маслахатчига айланиб колишига олиб келадики, бунга йул куйиб булмайди.

Шу муносабат билан аралаш дастурлар деб аталувчи дастурлар кенг тарқалган. Бу дастурлар мунтазам ва тармокли дастурларнинг элементларини уз ичига олади ва улар урганилаётган материалларининг хусусиятларига қараб, дастурлаш тизимининг у ёки бу усулига хос бўлган афзалликлардан фойдаланишни тақозо қилади. Масалан, экспериментал малакаларни узлаштириш жараёни дастурлаштириш ақлий ва жисмоний ҳаракатлар ҳожми ва характери оқтимал тарзда белгилашни талаб қиладики, укувчилар укув материаллини узлаштириш учун буларни ҳисобга олишлари керак бўлади.

Ҳар бир ақлий ҳаракат дастурда укув материаллининг дозаси шаклида тақдим этилган. Укувчи уни узлаштириб ва текшириб бўлгач, навбатдаги доза устида ишлашга киришади.

Дастурлаштирилган таълим тизмида таълимнинг техникавий восталари, биринчи навбатда, ургатувчи ва назорат қилувчи машиналар, шунингдек назоратнинг машинасиз усуллари муҳим роль уйнайди. Ургатувчи машиналар янги материалларнинг(ахборотнинг) муаян дозани киритиш ва қайтиш алоқасини олиш имконини беради. Укувчи олимнинг ахборот асосида тегишли ҳаракатларни амалга оширади (жавобни уйлайди, масалани ечади, тажриба утқазади), шундан кейин эса машинага олинган натижани киритади ва укувчининг берилаг топшириқини қанчалик тугри бажарганлиги ҳақида унга маълумот беради. Ургатувчи машиналар олинган натижаларни киритиш усулига қараб, танлаш ва варақанинг методлари билан ишлайдиган машиналарга бўлинади.

Танлаш методи билан ишловчи машиналарга укувчи илгари тузилган бир неча жавобдан биттасини танлаб олади ва уни машинага киритади агар жавоб тугри бўлса, ёритиш таблосида ёғишли ижобий баҳо курсатилади. Агар жавоб нотугри ёки ноаниқ бўлса таблода салбий баҳодан ташқари қушимча савлоллар ёки консултацияларини номерлари курсатилади.

Рақамли метод билан ишлайдиган машиналарга унга илова қилинган кодли схемага мувофиқ укувчи олинган натижани муайян рақамлар билан кодлаштиради ва тегишли қнопкалар (туғмаларни) босиш йулои билан ёки номерли телефон дискани ёрдамида машинага киритади.

Ургатувчи машина жавобнинг тугрилиги ёки нотугрилигини ёруғлик таблоси тасдиқлаб беради. "Ласточка ва бошқа ургатувчи машиналарнинг конструкциялари бир қанча ҳаракатлар комплексини ҳал қилиш зарур ахборот бериш, машқларини бажариш, узлаштиришни текшириш қабил ҳаракатларни бажариш имқонини беради. Бундан ургатувчи машиналарни электр алоқаси билан ва уқитувчи бошқарадиган пульта билан таминлаш орқали укувчилар билми ва қуникмаларини афтоматик равишда назорат қилиш синфини ташқил этиш мумкин.

### **Назорат саволлари**

1. Укувчиларнинг юксак қамол топишида муаммоли таълимнинг аҳамияти қандай?
2. Муаммоли вазият қандай вазият ҳисобланади?
3. Тақдикотчилик методи деганда нимани тушунаси?
4. Изланишга оид суҳбат қандай бўлиши керак?
5. Тасвирлаш методи қандай бўлади?
6. Муаммоли вазиятни қелтириб чиқариш учун нималар қилиш керак?
7. Дастурлаштирилган таълим деганда нимани тушунаси?
8. Мунтазам дастурининг укувчиларга қандай фойдали томонлари бор.
9. Тармокли дастурнинг мунтазам дастурдан фарқли томонларини айтинг.
10. Дастурлаштирилган таълим тизимида нималар муҳим роль уйнайди.

## 9-МАЪРУЗА

### Мавзу: ЎҚИТИШДА ПОЛИТЕХНИК ТАЪЛИМ ВА КАСБГА ЙЎНАЛТИРИШ.

#### Режа

1. *Физика ўқитиш жараёнида политехник таълим*
2. *Дарсларда техника тараққиётининг асосий йўналишларини ўрганиш*
3. *Машинолотларда ўқувчиларни касб танлашга йўналтириш ва меҳнат тарбияси*

**Таянч иборалар:** политехник таълим, дидактик принциплар, техника объектлари, техника тараққиёти, саноат корхоналари, ишлаб чиқариш, механика, молекуляр физика, электродинамика, илмий-техника тараққиёти, касбга йўналтириш.

Политехник таълим ҳозирги замон ишлаб чиқаришининг асосий соҳаларини илмий принципларини ўқувчилар олдида очиб бериш билан умумий таълимни, профессионалгача бўлган меҳнат таълимини ва ўқувчиларни профессионал йўналтиришни бирга бирлаштирувчи зарурий бўлим ҳисобланади.

Политехник таълимни амалга оширишда мактаб физика курси муҳим рол уйнайди. Бу таълим ўқувчиларнинг маънавий кучларини ва қобилиятларини ривожлантиришга, илмий техник дунёқарашини, ахлоқий-ғоявий, меҳнатга ижобий муносабатда бўлиш каби хислатларини шакллантиришга имкон беради.

Ўқитишда политехник принципларни амалга ошириш дидактик принципларга таянади. Ўз навбатида политехник принцип ўқитишда дидактик принцип воситаларини бойитади ва уни амалга ошириш таъсирини кучайтиради. Бу икки, дидактик ва политехник принципларнинг ўзаро боғлиқлиги қуйидагича намоён бўлади. Дидактик принциплар бир хил меъёردа ҳамма ўқув предметларини қамраб олади ва ҳамма ўқув жараёнларига бутунлай мансуб бўлади. Политехник принцип танлаб ҳаракат қилади, у кўпроқ табиий-математик циклли ва меҳнат таълимидаги фанлар асосига мансуб бўлади.

Политехник билимлар доимо кўргазмали бўлади, чунки унинг манбаи техника объектлари ҳисобланади. Шунинг учун физика ўқитишда политехник принципларни кетма-кет амалга ошириш кўргазмалилик принциплари воситалари ҳазинасини бойитибгина қолмай, шу билан бирга физикадан ўқув жиҳозларига, физика кабинетига, демонстрацион асбоб-ускуналарга, фронтал лаборатория ишлари учун асбоблар тўпламига, практикум ва бошқаларга маълум талаблар қўяди. Политехник принцип ўқитишнинг ишлаб чиқариш билан боғлиқлиги, билимларни ўзлаштиришнинг онглилиги, назариянинг амалиёт билан боғлиқлиги сингари принциплар билан узвий алоқада бўлади.

Политехник таълимни амалга оширишда физика курсининг вазифалари асосан қуйидагилардан иборат:

- ўқувчиларни ҳозирги замон саноат ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг физик принциплари билан таништириб бориш асосида илмий техник тафаккурларини ошириб бориш;
- ўқувчиларни физика-техника масалаларини ечишда назарий билимларни қўллай олиш қобилиятларини шакллантириш;
- ўқувчиларда энг кўп ишлатиладиган назорат-ўлчов асбобларини, энергия манбаларини бошқариш асбобларини қўллай олиш маҳорат ва малакасини ҳосил қилиш;
- ўқувчиларнинг шахсий сифатларини, меҳнатга, табиатга ва техникага тўғри муносабатда бўлишларини, ташаббускорликларини шакллантириш ва ҳоказолар.

Ўқувчиларнинг политехник савиясини ошириш учун ишлаб чиқариш техник материалнинг муҳимлигига қараб физика курсида у икки нуқтаи назардан қаралиши мумкин: а) физик қонунларнинг техник қўлланилишининг намунаси сифатида ва б) ўрганиш объекти сифатида. Илмий техника революцияси (ИТР) шароитида физика курсида политехник таълим вазифалари ўқувчиларни фақат техника объектлари, физика қонунларининг техникада қўлланилиши билан таништиришдангина иборат бўлмаслиги керак. Бир вақтда физик назарияларни ўрганишга диққатни кучайтириш ва шу асосда умумлашган политехник билимларни ҳамда қобилиятларни шакллантириш керак.

Политехник таълимни амалга ошириш услублари ва шакллари қуйидагилардан иборат:

- ўқитувчи томонидан физик ҳодиса ва қонунларни тушунтириш;
- машина ва техник қурилмаларнинг ишлаш принципларини тажрибада намойиш қилиш;
- физик-техник мазмунга эга бўлган кинофильм ва телефильмларни кўрсатиш;
- ишлаб чиқаришга экскурсиялар уюштириш;
- ўқувчиларнинг мустақил кузатишларини ташкил қилиш;
- техник асбобларни ўрганишга оид лаборатория ишларини бажариш;
- физика-техника тугарагига доир оммабоп адабиётларни синфдан ташқари ўқишни ва мактабда уларнинг кўргазмасини ташкил қилиш.

Ўқувчиларнинг амалий маҳорат ва малакаларини шакллантиришнинг самарадорлигини ошириш йўллари қуйидагилардир:

- 1) аввал ўрганилган асбоблардан фойдаланиладиган лаборатория ишлари сонини орттириб бориш.
- 2) Турли қурилмаларда ўз аксини топадиган қисқа муддатли фронтал тажрибаларни ўтказиш.
- 3) Тарқатма материаллар билан ишлаш.
- 4) Ўқувчиларнинг маҳорат ва малакаларини дарс пайтида мунтазам равишда текшириб бориш.
- 5) Турли асбобларни қўлланишга боғлиқ бўлган синфдан ташқари машғулотлар ўтказиш.

Физика курсида амалага ошириладиган политехник таълим атроф-муҳит масалаларини ҳам ўз ичига олади. “физика ва атроф муҳитни муҳофаза этиш», “Техника ва табиат” мавзуларида умумлашган дарслар ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади.

## **2. Дарсларда техника тараққиётининг асосий йўналишларини ўрганиш.**

Политехник билим ва қўникмалар аста-секин шаклланади, синфдан-синфга ўтиш билан ошиб боради. Шунинг учун политехник билимларни ўзлаштириш бўйича ишлар ва қобилиятларни вужудга келтириш жуда аниқ ва системали бўлиши керак.

Физика курсида техника тараққиётининг асосий йўналишларини ўрганиш системаси қуйидагича бўлади:

Механика бўлимини ўрганганда асосий эътибор ишлаб чиқаришни механизациялашга қаратилади. Бунда танланган техник объект сифатида узатиш турлари, узатмалар кутиси, подшипниклар, кўтарма кран, транспортёр, гидравлик пресс, кема, шамол двигатели кабилардир. Ишлаб чиқариш объекти сифатида эса қурилиш механизми ва машиналари, транспорт, ерга ишлов берувчи ва йиғувчи қишлоқ хўжалик машиналари, гидро ва аэроэнергетика объектларидир.

Молекуляр физика ва иссиқлик ҳодисаларини ўрганганда янги иссиқлик материалларни яратишга эътибор қаратилиб, техника тараққиёти иссиқлик энергетикаси ва теплофизикага йўналтирилади. Техник объект эса термос, сувли иситиш, буғ ва газ турбиналари, ички ёнув двигателлари, метал материалларини қуйишдир. Ишлаб чиқаришда иссиқлик машиналари, шахар ва қишлоқлар

теплоэнергетикаси, термик ва термомеханик ишлаш, ерда сувни сақлаш усуллари, теплица ва уруғлаштириш хўжаликларидаги теплоаккумуляцияларда қўлланилади.

Электродинамика бўлимида техника тараққиёти йўналиши электроэнергетика ва электрлаштиришга қаратилади. Аккумулятор, гальваник элемент, амперметр, вольтметр, резисторлар, чўғланма лампалар, ўзгармас ток электродвигатели, трансформатор, конденсатор, электрон нур трубкaları, термометр, ярим ўтказгичли диодлар техника объекти сифатида қўлланилади.

Тебраниш ва тўлқинлар курсида радиоэлектроника, электрон ҳисоблаш ва оптик техника йўналиши бўйича соатли маятник, радиоприёмник, радиолокатор, фотоаппарат, спектроскоп, рентген трубкаси каби техник объектлар орқали радиотехника ва электрон ҳисоблаш техникаси, оптик техника ультратовуш техникаси, спектроскопия каби ишлаб чиқариш турларида қўлланилади.

Шунингдек, квант физикаси ва физиканинг бошқа барча бўлимида фотоэлектрон, лазер техникаси, ядро энергетикасини автоматлаштириш йўналишларида фотоэлемент, лазер, пуфакчали камера, ядро реакторлари, элементар зарралар тезлатгичлари каби техник ускуналар ёрдамида ишлаб чиқаришнинг ҳамма турларида техника тараққиётининг асосий йўналишлари ўрганилади.

Физика ўқитишда политехник таълимнинг ҳозирги замон услубиятида илмий техник жараённинг асосий ғоялари атрофида ўқув материални системалаштириш муҳим аҳамият касб этади. Ўқувчилар онгида техниканинг маълум соҳасининг тўлиқ манзарасини ҳосил қилиш учун дастлаб бир бўлимнинг мавзуларини, йўналиши ва ишлаб чиқаришдаги ўрнини ўрганиш давомида амалга оширилади. Бу техника объектини танлашга ва унга мос ўқитиш усулларини танлашга системали ёндоқишни таклиф этади. Масалан, маълум бўлимга кириш суҳбатининг ўзидаёқ ўқитувчи ўқувчиларни шу бўлимнинг асосий физик ғоялари билан таништириб қуяқолмасдан, шу билан бирга у кейинчалик системали равишда мурожаат этадиган техниканинг Амалий соҳаси билан ҳам таништириб бориши керак. Шу мақсадлар учун физика кабинетида дидактик материаллар сифатида кўргазмали схемалар, диапозитивлар ва транспарантлар тўплаб борилиши керак.

**3. Машғулотларда ўқувчиларни касб танлашга йўналтириш ва меҳнат тарбияси.** Мактабда меҳнат тарбиясининг мақсади меҳнаткашларга ҳамда меҳнат жамоаларига муҳаббат ва ҳурматни тарбиялаш, жамият учун зарур ҳамда фойдали ишларни бажаришга тайёр бўлиш, меҳнат натижасига жавобгарлик ҳиссини, жамият қизиқишларини ўзининг қизиқиши сифатида қабул қилиш хусусиятини тарбиялаш, меҳнат вазифаларини ҳал этишда чин юракдан ижодий муносабатда бўлиш ҳисобланади. Бу педагогиканинг бош принципи бўлиб у ўқитишини ишлаб чиқариш меҳнати билан қўшиб олиб бориш принциплари асосида ётади.

Меҳнат тарбияси вазифасини ҳал этишда мактаб физика ўқитувчиси ўқувчиларга асосий ўқув материални чуқур ўзлаштириб олиш билан бирга уларни ишлаб чиқариш соҳаларига қизиқтира олиши ва касб танлашларига ёрдам бериши зарур. Ўқитувчининг касб танлашга йўналтириш бўйича қиладиган иши ўқувчиларни политехник тайёргарлигини кучайтириш ва уларни кишилар меҳнат фаолиятининг турли кўринишлари билан таништириш, уларга жамият талабларига мос келадиган ҳунар танлашларига ёрдам беришдир.

Физика дарсларида қийин ҳисобланган мавзу материални амалда қўлланилишини ўқувчиларга кўрсатиб бериш муҳим аҳамиятга эга. Масалан, “Энергиянинг сақланиш қонуни” мавзусини ўрганишда кесиш, қирқиш станокларининг турли ишларини, кесиш тезлигини ошириш ҳисобида станокларнинг фойдали иш коэффициентини ошишини, илғор ишчи-станокчилар ҳақида гапириб бериш меҳнат тарбияси ва касбга йўналтириш, такомиллашган ўлчов асбоблари билан муомала қилишда яхши самара беради.

Ўқувчилар завод, фабрика, қишлоқ хўжалиги тармоқларига экскурсияларга борган вақтларида турли касбдаги кишилар ишини бевосита кўриш имкониятига эга бўладилар. Бунда ўқитувчи ўқувчиларда фақат техникани ўрганиш тушунчаси билан чегараланиб қолмасдан, уларда ишчи кучини ўрганишни ҳам шакллантириши лозим. Бунда шаҳар ва қишлоқ жамоалари ишчи кучларини, қандай лойиҳалаш ташкилотлари ишлашини, уларнинг лойиҳаларини қандай саноат корхоналари ҳаётига тадбиқ этишини, бу корхоналар учун қандай ўқув юртлари кадрлар тайёрлашларини аниқ равшан тушунтириб бериши лозим.

Физика ўқитувчиси касб танлашга йўналтириш мақсадида дарс-конференциялар ташкил этиши ва бу дарс-конференцияларда «Табиатдаги кучлар», «Фан ва техникада электростатика», «Менинг бўлажак касбим физика» каби мавзуларда ўқувчиларнинг чиқишларини, физиканинг медицина, замонавий ишчи, ошпаз, фотограф, энергетик, шофёр, қурувчи ва бошқа касблардаги аҳамияти ҳақида фикрлашувларини шакллантирадиган услублардан фойдаланиши керак.

Бундай ишларни амалга ошириш учун физика ўқитувчиси маълум тайёргарликка эга бўлиши лозим. У политехник таълим назариясини пухта эгаллаган бўлиши, ишлаб чиқаришнинг замонавий техника ва технологиясининг асосий ривожланиш йўналишларини, ишлаб чиқариш илғорларининг иши билан боғлиқ бўлган физик-техник кўрсаткичларини, замонавий фан ютуқларидан фойдаланишнинг асосий йўналишларини билиши, педагог тарбиячи маҳоратларини, ўқувчиларга индивидуал ёндошишни, улардаги қизиқишлар ва ҳавасларни аниқлай билишни эгаллаган бўлиши, ҳозирги замон ижодий шахсининг шаклланишига ҳисса қўшиши лозим.

### **Назорат саволлари**

1. Политехник таълим деганда қандай таълим тушунилади?
2. Политехник принцип нимага таяниб иш кўради?
3. Политехник ўқитишнинг мақсад ва вазифалари қандай?
4. Политехник билимлар манбаи қандай шаклланади?
5. Фан ва техника тараққиёти қандай омилларда акс этади?
6. Меҳнат тарбияси нима?
7. Касбга йўналтириш ва меҳнат тарбияси учун физика ўқитувчиси нималар қилиши керак?
8. Политехник таълимни амалга оширишда ўқитувчи қандай хусусиятларни ўзида мужассамлаштирган бўлиши керак?

## 10-МАЪРУЗА

### Мавзу: ЎҚИТИШ УСЛУБИЯТИДА ИНДУКЦИЯ ВА ДЕДУКЦИЯ, ЎХШАТИШ ВА МОДЕЛЛАШТИРИШ

#### Режа

1. *Индукция ва дедукцион услублар ҳақида.*
2. *Физика ўқитишда моделлаштириш ва ўхшатиш*

**Таянч иборалар:** индукция, дедукция, моделлаштириш, ўхшатиш, кузатиш, таҳлил қилиш, хулоса чиқариш, абстракт фикрлаш.

Физика услубияти нуқтаи назаридан ўқитиш услублари эмпирик ва назарийга бўлинади. Агарда ўқитиш жараёнида – кузатиш, тажрибалардан олинган маълумотларни таҳлил қилиш ва умумлаштиришга индукция асос қилиб олинган бўлса эмпирик услуб дейилади. “Индукция” сўзи латинча “Inductio” сўзидан олинган бўлиб, “йўлга солиш” маъносини билдиради. Кузатиш ва тажриба маълумотларини таҳлил қилиш жараёнида ўрганилаётган ҳодисаларнинг муҳим умумий хоссалари аниқланади, ҳаёл айрим янги фикрлашга келади, индуктив хулоса чиқарилади.

Индукция одатда кузатиш ва тажриба маълумотларини таҳлил қилиш ва таққослашдан бошланади. Бунда бу маълумотларнинг кўпроқ кенгайиши билан қандайдир хосса ёки муносабатнинг доимо такрорланишини аниқлаш мумкин.

Индуктив хулосанинг механизми чекли миқдордаги тажрибалар натижаларини ҳамма шунга ўхшаш ҳолатларга экстраполяция қилиш ҳисобланади. Масалан, мис, пўлат, алюминийлар электр токини ўтказишига тажрибада ишонч ҳосил қилиб, ҳамма металллар электр токини ўтказди, деб индуктив умумлаштирилади. Тажриба ҳамма металллар устида олиб борилмаганлиги учун индуктив хулоса қатъий исбот қилинган деб бўлмайди. У эҳтимоллик характериға эға. Ҳозирги кунда фанда индукцияға таъриф беришнинг энг тарқалган ва кўпчилик томонидан қабул қилинган хулосаси бу эҳтимоллик хулосаларини беришидир.

Тушунтиришнинг индуктив усулини қўллашда ўқитувчи тажриба натижаларини кўрсатиш ва таҳлил қилиш асосида ўқувчиларға янги билимлар беради.

Назарий абстракт фикрлашни кенгайтириш учун физикани ўрганиш жараёнида унда қўлланиладиган назарий текшириш услублари: абстрактлаш, ҳаёлий тажриба, ўхшатиш, дедукция, моделлаштириш ва ҳоказолар билан ўқувчиларни таништириш муҳим аҳамиятға эға. “Дедукция” термини латинча “deductio” “суриштириб билиш” маъносини билдиради. Назарий изланишларда мантиқий хулоса қилишнинг асосий тури дедуктив ҳисобланади. Дедукция – мантиқ қонунлари ва қоидаларига мос ҳолда айрим мулоҳазаларни бошқалардан келтириб чиқариш, “тайёр” билимларни ташкил этиш услуби: фикрлаш ҳаракатини тушунчаларда ифодалайди ва асосан назарий билиш босқичида фойдаланилади. Илмий билишдаги сингари мактабда ўқитишда дедукция, назарий билимнинг бошқа услублари бўлган моделлаштириш ўхшатиш, ҳаёлий тажриба ва шу кабилар билан таништиради.

Ўқитувчи физика дарсларида дедукциядан фақат умумий ҳолатлардан хусусий ҳолатларни келтириб чиқаришдагина фойдаланиб қолмасдан шу билан бирға янги билимлар назарий даражада очиб бериладиган ҳамма ҳолларда ҳам фойдаланади. Ҳодиса ёки асбобнинг ишлаш принципи у ёки бу қонун нуқтаи назаридан тушунтириладими, формулаларни алмаштириш асосида янги боғланишлар келтириб чиқариладими, янги ҳодиса ва қонуниятларни назарий айтиб бериш ишлари олиб

бориладими — бу ҳолатларнинг ҳаммасида дедуктив хулоса чиқаришдан фойдаланилади.

Назарий, абстракт фикрлашни кенгайтириш учун физикани ўрганиш жараёнида абстрактулаш, идеаллаштириш, ўхшатиш билан ўқувчиларни таништириш муҳим аҳамиятга эга.

Ҳодисанинг иккинчи даражали, муҳим бўлмаган хоссаларини эътиборга олмай мураккаб табиат ҳодисаларини соддалаштириб ўрганиш **абстрактулашдир**. Абстрактулаш натижасида муҳим бўлмаган томонлар ва ҳодисаларнинг белгилари соддалашади. “Тоза” кўринишда қараб чиқилади. Мактабда “текис” ва “текис тезланувчан” ҳаракат ўрганилади. Табиатда турли жисмларнинг ҳаракати фақат айрим яқинлашиш билан абстракт кўринишдаги ҳаракатларнинг бирига тааллуқли бўлиши мумкин. Барча эмпирик ўрнатилган қонунлар абстракт қонунлардир.

Физика дарсларида материални назарий очиқ беришда абстрактулашнинг бошқа тури — идеаллаштиришдан, яъни реал объектнинг моделидан фойдаланилади. Аниқ предметлар эмас, ҳаёлий моделларгина назарий текширишларнинг объектлари ҳисобланади. Физикада атом, молекула, атом ядроси, газ, абсолют қаттиқ жисм ва ҳоказо моделлар қўлланилади.

Модел хоссасини реал объектда ўтказишнинг асоси ўхшатиш услубидир. Ўхшатиш бўйича қандайдир объект (модел) ҳақида олинган билим бошқа, камроқ ўрганилган объектга кўчирилади. Бу кўчириш ўрганиладиган объектлар ўзларининг муҳим белгиларининг ўхшашлиги асосида амалга оширилади. Агар ўхшатиш ўрганиладиган объектлар ўзаро изоморфизм муносабатида бўлсалар (яъни ҳодисалар бир хил формулалар билан ифодаланса), у ҳолда ўхшатиш бўйича хулоса чиқариш эҳтимоллий бўлмай, балки ҳақиқий бўлади.

Масалан, айрим механик ва электр системалари изоморф бўлади.

Юқорида айтиб ўтилган услублар билан ўқитиш орқали ўқувчиларнинг фикрлашларини талаб даражасига кўтариш мумкин.

### **Назорат саволлари**

1. Индукция ва дедукция терминлари нимани билдиради?
2. Физикада моделлаштиришдан фойдаланиш асосида қандай мақсадлар ҳал қилинади?
3. Ўхшатишлардан-чи?

## 11-МАЪРУЗА

### Мавзу: ЎҚУВЧИЛАР БИЛИМИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ ВА БАҲОЛАШ МЕЗОНЛАРИ

#### Режа

2. *Текширишнинг мақсад ва вазифалари.*
3. *Билимларни текширишнинг янги услублари.*
4. *Ўқувчилар билимини назорат қилишда оғзаки ва ёзма текшириш.*
5. *Ўқувчилар билимини синаш.*
6. *Ўйинлар орқали ўқувчилар билимини назорат қилиш ва баҳолаш.*

**Таянч иборалар:** назорат қилиш, текшириш, ўзлаштириш, тест усули, рейтинг тизими, кўп баллик система, ўйинлар, баҳолаш.

Ўқувчилар билимларини, экспериментал кўникмаларини ва малакаларини текшириш мактаб ўқувчиларига таълим бериш ва уларни тарбиялаш сифатини оширишнинг энг муҳим воситаларидан бири ҳисобланади. Физика таълими натижаларини ўз вақтида текшириш ўқувчиларда билимлар ва экспериментал кўникмаларининг сифати учун жавобгарлик ҳиссини ривожлантиришга ёрдам беради, уларнинг интизомини яхшилайти ва ўзларига нисбатан талабчан бўлишга ўргатади, экспериментал ишда камчиликларга йўл қўймасликка ва ўзини доимий равишда камол топтириб боришга ундайди.

Билимлар ва куникмаларни текшириш ўқувчиларнинг тайёгарлик даражасини аниқлашга ёрдам берибгина қолмасдан, шу билан бирга яна бир муҳим вазифани - илгари ўзлаштирилган билимлар ва экспериментал куникмаларини мустаҳкамлаш вазифасини ҳам бажаради.

Ўқувчиларнинг билимлари ва куникмаларини текширишдаги камчиликларнинг асосий сабаби, афтидан таълим жараёнида тескари алоқа деган педагогик назариянинг етрали даражада ишлаб чиқилмаганлигидир. Бу жихатдан техникавий воситаларни, биринчи навбатда, текширувчи қурилмаларни (репититор-машиналар, имтихон олувчи машиналар, ургатувчи машиналар, текширувчи қурилмалар ва ҳаказоларни) қулланишини истикболли соҳа деб ҳисоблаш керак.

Утилган материал юзасидан сураб чиқиш ўқувчилар билими ва куникмаларини текширишнинг асосий усулларида биридир. Утилган материаллар бўйича сурашни программанинг утилаётган янги материали билан мавзу жихатидан мазмунан ва мантиқан боғлиқ бўлган мавзуси юзасидан утказиш мақсадга мувофиқдир, яъни ўқувчилар утилган материални яхши тушунмас эканлар, янги материални уларнинг онгига етказиб ҳам бўлмайди.

Такрорлаш учун қўп саволлар беришга махлиё бўлмай, янги мавзунини урганиш учун зарур бўлган асосий гояларни аниқлаш лозим. Сураш вақт жихатидан унчалик узок давом етмаслиги керак. Сураш методикаси хилма-хил бўлиши мумкин ва у биринчи навбатда программанинг урганилаётган мавзуси мазмунига боғлиқ бўлади. Масалан урганилаётган материал утилган мавзу билан боғланган бўлиб, ўқувчиларнинг ўзлаштириш учун алоҳида қийинчилик тугдирмаса, у ҳолда бутун сураш жараёнини янги мавзунини баён қилиш олдидан утказилиши мумкин.

Агар янги тема материали ўзлаштиришга қийинлик қилса, у ҳолда утилган материал юзасидан сурашнинг янги темани баён қилиш билан қўшиб олиб бориш керак.

Укитувчи тема юзасидан узлаштирилган материал хажмида саволлар берар экан, укитувчиларнинг урганилаётган тема юзасидан билимларини кенгайтириш имконига эга булади.

Бир укувчининг узи суҳбат жараёнида хилма-хил саволларга жавоб бериш учун укитувчи томонидан бир неча марта чакирилиши мумкин. Бу ҳолда укувчининг ҳамма берган жавобларини ҳисобга олган ҳолда баҳо қўйилади.

Бирок баҳо битта саволга тулик жавоб берган укувчига ҳам қўйилиши мумкин.

Суҳбат укувчиларнинг билим ва малакаларини текширишнинг самарали услубларидан биридир, чунки у укувчиларнинг дарсда фақат янги билимларни узлаштиришда эмас, уларни текшириш вақтида ҳам фаол билимни кузда тутди. Укувчилар жавобининг юқори сифатли булиши ва уларнинг суҳбат вақтида яхши яхши активлик курсатиши таълимнинг ва текширишнинг ана шу услуби учун характерли бўлган хусусиятдир.

Янги материални мустаҳкамлаш. Текширишнинг бу метрдидан укитувчи олдида укувчиларнинг узлаштириш даражасини, биринчи навбатда назарий билимларини текшириш зарур булиб қолганда фойдаланилади. Шу мақсадда укитувчи янги темани мустаҳкамлашга оид саволлар рўйхатини беради, бу билан асосан янги баён қилинган материалнинг мазмуни қамраб олинади. Лекин янги укув материални мустаҳкамлашнинг укитувчи бошқача ҳам ташкил этиши мумкин. Масалан, агар укув материали укувчиларнинг тушуниши учун назарий жиҳатдан қийинлик қилса, унда баён қилинаётган материални қисмларга, мантиқан тугал булақларга булиш мақсадга мувофиқ булиб, ана шундай ҳар бир қисм укувчилар томонидан мустаҳқамланиши керак.

Укув материални мустаҳкамлаш вақтида укитувчи журналга фақат яхши жавоблар учун баҳо қўйиш мумкин ва лозим, шу билан бирга бу баҳо укувчига нима учун қўйилганлигини айтиб ўтиш керак. Бундай ҳолда қониқарсиз баҳо қўймаслик зарур, чунки ҳар бир укувчи ҳам дарсда янги материални тулик узлаштиришга қодир бўлавермайди.

Ўйга берилган топширикни бажарилганини текшириш. Укувчилар билимли ва қониқмалари даражасини текширишнинг бу методи бутун текшириш системасида асосий методлардан бири ҳисобланади.

Психологларнинг тасдиқлашича, укув материални қитоб бўйича ёки укитувчининг сузларидан эслаб қолиш йўли билан бир марта ишлаб чиққанда, ҳатто қучли укувчмлар ҳам унинг тахминан 70-75 поцентинигина яхши узлатиришга муваффақ булади. Демак, ўйга берилган топширикларни текшириш, назоратининг бошқа методлари билан бир қаторда, укув материални узлаштириш сифатини оширишда ҳал қилувчи аҳамиятга эгадир.

Ўйга берилган вазифаларни текшириш вақтида текширишнинг бир методига қупрок эътибор бериш ва бунда бошқа самаралироқ методларни инкор этиш яхши натижаларга олиб қелмайди. Кейинги вақтларга яа укитувчилар ўйга берилган топширикларни дарснинг бошланишидан олдин сураш тарафдори эдилар. Бунинг натижасида янги материални ўтиш учун вақт етишмас, янги тема шомша-шомшарлик билан тушунтирилар, бу эса укувчиларнинг ўйга берилган навбатдаги вазифаларга тайёргарлик қуришда қушимча қийинчиликлар тугдирар эди. Лекин юқорида айтганлардан ўйга берилган вазифаларни текширишнинг бундай методидан фойдаланмаслик керак, деган ҳулоса чиқариш нотугри бўлур эди. Аксинча, агар янги урганилган мавзу утилган мавзу билан мустаҳкам боғлиқ бўлса ва бутунлай унинг материали асосидан тузилган бўлса, бу услубни аҳамияти қаттадир.

Укув материалининг характериға, дарс типға, унинг мақсал ҳамда вазифаларига тула-туқис мувофиқ қеладиган текшириш услуби тугри танланган услуб ҳисобланади.

Уйга берилган вазифаларни текширишнинг янги материални урганиш ёки дарсда илгари тайёрланган вазифаларга ухшаш янги материал машқларини бажариш билан кушиб олиб бориш узининг ижобий томонини курсатади.

Укувчиларнинг уйга берилган вазифаларни бажаришдаги билимлари ва куникмаларини текширишда назоратнинг техникавий воситаларидан фойдаланиш катта ёрдам курсатади. Бу воситалар текширишнинг бошқа методлари билан бирга кушиб олиб борилганда яхши натижалар беради.

Амалий-лаборатория ишларини текшириш.

Амалий-лаборатория ишлари таълим услуги сифатида укувчиларда дунёкарашни, айниқса табиий-илмий циклдаги фанлар юзасидан шакллантириши ишида катта аҳмиятга эга. Укувчилар амалий-лаборатория ишлари жараёнида кузатишлар олиб борилади. Тажриба босқичларини акс эттирувчи лавҳалар чизади, кузатишларни ёзиб куядилар, олинган натижаларни қайта ишлайдилар ва ёзма ҳисоботлар тузадилар.

Укутувчи лаборатория ишларини бажариш жараёнида укувчиларга ёрдам бериб боради, узининг кундалигига ҳар бир укувчининг текшириши натижасида аниқланган маълумотлар ва тайёрланган ёзма ҳисоботларнинг натижалари укувчиларга объектив баҳо қуйишни таъминлайди.

Амалий- лаборатория ишларга якун ясаганда укутувчи укувчилар томонидан тақдим этилган ёзма ҳисоботларга баҳо қуйиш билан чекланмаслиги керак. Бутун группа иштирокида бу ҳисоботни муҳокама қилиш, йуо қуйилган камчиликларни курсатиб утиш ва хулосаларни ойдинлаштириш муҳимдир.

Ўқувчиларнинг билимларини ва билиш қобилиятларини текшириш педагогик жараённинг мажбурий муҳим қисми ҳисобланади. Билим ва кўникмани текшириш ўқувчиларнинг меҳнатсеварлик сифатларини тарбиялашда, ҳамма кўринишдаги ўқув вазифаларини виждонан бажаришга ижобий таъсир қилади.

Ўқувчилар билимини текширишни ўқитувчи барча турдаги дарсларда системали амалга ошириши керак. Шунда ўқитувчи ўқувчиларни у ўтган материални қандай ўзлаштирганлигини, шу орқали ўзи қўллаган усулнинг самарадорлигини билиб олади, ҳамда бу ўқувчиларни системали шуғулланишига ва вазифаларини бажаришига асос бўлади. Ўқувчилар билимини текширишда кейинги йилларда тест усулидан фойдаланиш ижобий самара бермоқда. Тест саволларини тузишга ўқитувчи алоҳида эътибор қаратмоғи зарур, чунки тестнинг мукамаллиги ўқувчилар билимини текширишда ва реал баҳолашда муҳим ўрин тутди. Тест топшириқлари қисқа, аниқ, ишончли, тушунарли содда бўлиши, барча мавзуларни қамраб олган бўлиши зарур. Тест синовларида компьютерлардан фойдаланиш ижобий натижалар бериши шубҳасиздир.

Ўқувчилар билимини баҳолашда рейтинг тизимидан фойдаланиш афзал ҳисобланиб, бунда ўқувчиларга қўйилган баҳо реал бўлиши аниқдир. Рейтинг тизимидан фойдаланганда ўқувчиларнинг фаолияти тўлиқ қамраб олинади ҳамда ўқувчиларнинг фаоллигини оширади. Ўқувчилар билимини баҳолашда уларнинг ижодкорлигига алоҳида эътибор қаратиш зарур. Баҳо мезонларини белгилашда одатда ҳар бир фан бўйича мавжуд дастурлардаги кўрсатмалардан фойдаланиш керак.

Физикадан ўқувчилар билимини баҳолашда кўп баллик система - тест рейтинг усулидан фойдаланиш қуйидагича бўлади:

Назорат шакллари 3 босқичда

I жорий (кундалик) назорат-50 балл

II оралиқ назорат-35 балл

III якуний назорат-15 балл

1. Жорий (кундалик) назорат ўтилган тема материаллари асосида тузилган тест сўроқлари, уйга берилган топшириқларни бажариш, ўтилган темалар асосида

бажарилган амалий ишлар натижалари, ўқилган қўшимча адабиётлардан фойдаланганлик даражаси, жами 50 баллни ташкил қилади.

2. Оралиқ назорат. Чорак давомида ўтиладиган соатларни 2-га бўлиб 2 марта тест сўровлари ва 2 марта ёзма контрол иш натижалари асосида 35 балл тўпланади.

3. Якуний назорат. Чорак мобайнида ўтилган соатлар темалари мазмунини тўлиқ қоплаган тест саволлари асосида ўтказилади. 15 баллгача берилади.

Физикадан назорат шакллари бўйича тўпланган балларни ҳисоблаш қуйидагича жадвал асосида амалга оширилишини мисол тариқасида келтирамиз

| Назорат турлари                   | Шартли белгилар | Синов сонлари | Энг юқори балл | Йиғин балл |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|----------------|------------|
| <b>I (кундалик) жорий назорат</b> |                 |               |                |            |
| Тест сўрови                       | Т.С             | 9             | 3              | 27         |
| Уйга вазифани текшириш            | У.В.Т           | 4             | 2              | 8          |
| Амалий машғулоти                  | А.М             | 4             | 2              | 8          |
| Қўшимча адабиёт                   | Қ.А             | 1             | 4              | 4          |
| Мисоллар ечиш                     | М.Е             | 1             | 3              | 3          |
| <b>ЖАМИ</b>                       |                 |               |                | <b>50</b>  |
| <b>II оралиқ назорат</b>          |                 |               |                |            |
| Тест сўрови                       | Т.С             | 2             | 5,5            | 11         |
| Ёзма назорат иши                  | Ё.Н.И           | 2             | 5,5            | 11         |
| Умумий оғзаки сўраш               | У.О.С           | 2             | 6,5            | 13         |
| <b>ЖАМИ</b>                       |                 |               |                | <b>35</b>  |
| <b>III якуний назорат</b>         |                 |               |                |            |
| Тест сўрови                       | Т.С             | 1             | 15             | 15         |

Демак шу баллардан ўқувчини баҳолаш критерияси 56-70 “3”; 71-85 “4”; 86-100 “5” келиб чиқади.

Йиллик баҳо чиқарилаётганда 1-4 чоракларда олган баллари йиғилиб 4 га бўлинади натижа ўқувчининг рейтинг баллида чиқади.

### Назорат саволлари

1. Назоратда кўп баллик системанинг беш баллик системага нисбатан устунлиги нимада
2. Назорат шакллари қандай?
3. Йиллик назорат балли қандай чиқарилади?
4. Қандай текшириш методи тугри танланган метод ҳисобланади?
5. Амалий-лаборатория ишларини текшириш методи ўқувчиларга қандай имкониятлар яратади.
6. Тест тизим қачон жорий этилди ва бу тизимнинг афзаллиги нимада?
7. Тест тизимидаги назорат турларини тушунтиринг.

## 12-МАЪРУЗА

### Мавзу: ФИЗИКА-АСТРОНОМИЯ ЎҚИТИШДА ЎҚУВ ТАЖРИБАЛАРИ ВА ТЕХНИКА ВОСИТАЛАРИ

#### Режа

1. *Физикадан ўқув тажрибаларининг вазифалари*
2. *Ўқув тажрибаларининг турлари*
3. *Ўқув тажрибаларига қўйиладиган талаблар*
4. *Ўқитишда техник воситалар*

**Таянч иборалар:** ўқув тажрибалари, ахборот узатиш, янги техника, янги технология, намоёиш этувчи тажрибалар, кўргазмалилик, ишончлилиқ, аудиовизуал ўқитиш, диапозитив, диафильм, диапроектор, компьютер

1. Физикадан ўқув тажрибалари дидактиканинг муҳим манбаи бўлиб, у махсус асбоблар ёрдамида дарс вақтида ҳодисаларнинг моҳиятини тажрибалар асосида кўрсатишдан иборат. Ўқув тажрибалари ҳодисаларни, қонунларни кашф этиш учун хизмат қилади. Ўқув тажрибалари мактаб ва педагогик фан соҳаси сифатида физика ўқитиш услубининг ривожланишида мос равишда такомиллашиб боради.

Ўқув тажрибаларининг асосий вазифалари қуйидагича:

- тажрибалар ўқувчиларнинг тушунчалар, қонунлар, назарияларни мукамал ўзлаштиришларини таъминлайди, билимларини амалиётда қўллай олиш қобилиятларини шакллантиради;
- табиатни тадқиқ қилишнинг муҳим услублари билан таништиради;
- ахборотларни системалаштириш, қайта ишлаб чиқиш ва узатишга ўргатади;
- ўқувчиларда предметга қизиқишни ўстиради ва уларни моддий ишлаб чиқаришнинг янги техникасини ва технологиясини ўзлаштиришга тайёрлайди
- мактаб ўқувчиларида ишга мустақил ва ижодий муносабатда бўлиш қобилиятларини шакллантиради
- амалий қобилият ва малакаларни шакллантиради, моддий ишлаб чиқариш соҳасида меҳнатга тайёрлайди.

Мактаб ўқув тажрибаларини ўтказишда техника хавфсизлиги қоидаларига қатъий риоя қилиш тажрибаларга қўйиладиган энг мажбурий талаблардан ҳисобланади.

2. Мактаб физика курси тажрибалари тўрт турга бўлинади.

1. Ўқитувчи бажарадиган намоёиш этувчи тажрибалар. Бунда ўқитувчи синфнинг барча ўқувчилари учун намоёиш этувчи (демонстрацион) тажрибаларни кўрсатади. Бу тажрибалар мос ҳолда назариянинг бошланғич факти ролини, гипотезаларнинг оддий моделларини ифодалаши, назарий ҳулосаларни тажрибавий текшириш учун хизмат қилувчи ва физикани халқ хўжалигининг турли соҳаларида амалий қўлланишини кўрсатишга хизмат қилади. Бу тажрибада ўқувчилар кўпроқ кузатувчи бўладилар. Улар тажриба кўрсаткичларини ёзиб оладилар ва уларни қайтадан ишлаб чиқадиладар.
2. Ўқувчилар бажарадиган лаборатория тажрибалари. Лаборатория тажрибалари фронтал ва физик амалиёт кўринишида ўтказилади. Фронтал лаборатория ишларида ҳамма ўқувчилар бир хилдаги асбоблар билан бир хилдаги топширикни бажаради.
3. Физик амалиёт. Физик амалиёт кўринишидаги лаборатория ишлари танланган ишларга тегишли курс қисми ўрганилганидан кейин қўйилади ва

бунда ўқувчилар икки кишидан бўлиб, олдиндан олинган топшириқ бўйича бутунлай мустақил ишлайдилар.

4. Ўқувчиларнинг ўқитувчи билан биргаликда ёки мустақил бажарадиган синфдан ташқари тажрибалар ва кузатувлар. Синфдан ташқари ўтказиладиган кузатув ишлари ва тажрибалар назария билан амалиётнинг боғланиш соҳасини кенгайтиради, ўқувчиларнинг мустақил изланиш ишига ўргатади, физика ва техникага қизиқишларини орттиради.

3. Ўқув тажрибаларига қўйиладиган талаблар. Ўқув тажрибаларига қўйиладиган талаблар қуйидагилар ҳисобланади: *кўргазмалилик*, яъни асбоб ва қурилмаларнинг тузилиши ва ишлашини таъминлайдиган соддалик, *хавфсизлик*, яъни меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларига мос келадиган ўқувчилар хавфсизлигини таъминлаш, *ишончлилик* – тажрибани бир неча марта такрорлаганда қутилган натижани олишга ишонч, вақт жиҳатдан чегараланганлик ва тажрибаларнинг замонавийлиги.

Кўргазмалиликни таъминлаш мақсадида тажриба столи ҳаммага кўринадиган даражада юқорироқ ўрнатилиши, етарли ўлчамларга эга бўлган махсус ўқув асбоблари қўлланилиши, шкала ва стрелка кўрсаткичлари аниқ бўлиши, асбоб ва ускуналар бир-бирини беркитиб қўймаслиги лозим. Кўтариб тушириладиган столчалар ва турли хил баландликдаги столчалардан, штативлардан фойдаланиш лозим.

Тажрибалар қўйишнинг хавфсизлигифизика кабинетида техника хавфсизлиги бўйича қоидаларга риоя қилиш билан таъминланади. Бунда электр қурилмалари ток манбаига уланган вақтда техника хавфсизлигига риоя қилиш, ўқитувчи ва ўқувчиларнинг механик шикастланмаслик чораларини кўриш муҳимдир.

Тажрибанинг ишончли бўлишида ўқитувчи тажриба асбоб ва ускуналарини олдиндан текшириб кўриши, ўзи тажриба ўтказган бўлиши лозим.

4. Ўқитишнинг техник воситаларига экранли, товушли ва экран-товушли қўлланмалар, теле ва радиоэшиттириш ўқув тарбия воситалари киради. Бу воситалар аудиовизуал ўқитиш воситалари дейилади. Аудиовизуал ўқитиш воситалари асосий физик назариялар тўғрисида аниқ тасаввур ҳосил қилишга, кам учрайдиган ва хавфли ҳодисаларни, асосий тажрибалар ва ноёб асбобларни ишончли идрок қилишга, у ёки бу физик ҳодисани атом, молекула, ядро ва электрон даражасида ўрганишга, саноат ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришидаги асосий физик ҳодисаларни кўринишлари билан таништиришга катта ёрдам беради.

Мактаб физика курсининг бўлимлари билан бевосита алоқаси бўлган фан-техника йўналишининг дастури билан, яъни иссиқлик энергетикаси, материалларни ишлаб чиқиш ва қайта ишлаш технологияси, электрлаштириш ва компьютерлаштириш, атом энергетикаси ва оптик асбоблар билан танишишда ўқувчиларнинг қизиқишини уйғотади.

Аудиовизуал ўқитиш воситалари қўлланиладиган дарсда фақат экран, радио ва кинопроектор ишлаб қолмасдан, ўқитувчи ва ўқувчилар ҳам фаол иштирок этишлари лозим. Ўқитувчи сўз билан ўқувчиларни материални тўлиқ қабул қилишлари ва онгли ўзлаштиришларига ёрдам бериши керак.

Ўқув фильмлари 5 дақиқадан 15 дақиқагача мўлжалланган бўлиши керак. Фильмлар дарснинг бошида, охирида ёки баъзи ҳолларда маълум бир фрагментни кўрсатиб сўнгра савол-жавоблар асосида тушунтирилади ва ўқувчилар тушуниб олганларидан кейин давоми кўрсатилади.

Аудиовизуал ўқитиш воситаларининг бир тури бўлган диапозитивларда дастурнинг бутун бир бўлимининг ўқув материали ифодаланади. Яъни физик ҳодисалар, асбоблар, машина ва механизмлар, уларни саноат ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида қўллаш мумкин бўлган масалалари мазмун томонидан очиб берилади.

Диапозитивлар – позитив тасвирларнинг кадрлар системасидир. Унда кадр (тасвир) остида матн ёзилган бўлади. Улар шаффоф жисмга олинган бўлиб, проекциялашда катталашган тасвир ҳосил қилади.

Диафильмлар эса физик жараёнлар, ҳодисалар, машина ва асбобларнинг позитив тасвирларидир. Диафильмлардан фойдаланиш диапозитивларга нисбатан анча мураккаб.

Диапозитивда асбоб ёки механизмнинг айрим (алоҳида) тасвири кўрсатилса, диафильмда ягона, бутун нарсанинг таркибий қисмлари кўрсатилади.

Диафильмларни демонстрация қилишда айрим кадрларни ўтказиб юбориш ёки тўхтатиб қўйиш, кўрилган тасвирларга яна қайтиш мумкин.

Булардан ташқари графапроектор (кодоскоп)дан ҳам фойдаланиш ўқитишда катта самара беради. Кодоскоп ёрдамида сўз ва тасвирларни катталаштириш имконияти катта. (Прозрачкага ёзилади, экранга катталаштириб кўрсатилади)

Ҳозирги вақтга келиб фанларни компьютерлаштириш орқали ўқитишни давр талаб қилмоқда. Компьютерлар дастурлашлари орқали физик тажрибаларни ва ҳодисаларни намойиш қилиш мумкин. Компьютерлардан билим беришда, олган билимларни назорат қилишда, масалалар ечишда ва лаборатория ишларини бажаришда кенг фойдаланиш мумкин.  $10^{-8}$  см ҳажмдаги элементар зарраларни инсон кўзи кўришга қодир эмас. Буларни компьютерларда ўз ҳолича ва мультипликация тарзида, яъни ҳаракатлантирилган ҳолда ҳам кўриш мумкин. Ўқув жараёнини янада такомиллаштириш учун “Электрон дарслик”, “Масофадан ўқитиш” ва “Интернет” орқали ҳам ўқитиш ҳозирги пайтда кенг йўлга қўйилмоқда.

### Назорат саволлари

1. Ўқув тажрибаларининг вазифалари нималардан иборат?
2. Ўқув тажрибаларининг қандай турларини биласиз?
3. Ўқув тажрибаларига қўйиладиган талаблар қандай?
4. Техник воситаларнинг қандай турларини биласиз?
5. Замонавий компьютерлардан ўқув жараёнида қандай мақсадларда фойдаланилади?

## 13-МАЪРУЗА

### Мавзу: ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯДА МАСАЛАЛАР ЕЧИШ ДАРСЛАРИ

#### Режа

1. *Физикадан масалалар турлари ва усуллари.*
2. *Ўқувчиларни масала ечишга ўргатиш.*
3. *Физика масалаларини ечиш жараёнида алгоритм усуллар*

**Таянч иборалар:** масала, физикавий масала, сифат масалалари, миқдор масалалари, график масалалар, тажриба ва ҳисоблаш масалалари, алгоритм.

1. Мантикий хулосалар, математик амаллар ва физикадаги қонунлар ҳамда услубларга асосланган ҳолда ёки тажриба ёрдамида ечиладиган кичик муаммо одатда физикавий масала дейилади. Аслида, физика машғулотларида ўқув материални ўрганиш билан боғлиқ ҳолда келиб чиқадиган ҳар бир жумбоқ ўқувчилар учун масала бўлади. Маълум мақсадни кўзлаб фаол фикр юритиш масала ечишдан иборатдир.

Физикадан масалалар ечиш жараёнида ўқувчиларнинг мантикий фикрлашлари кенгайди, ижодий қобилиятлари ривожланади. Физикавий ҳодисаларнинг туб моҳиятини тушунадилар, қонунларнинг амалда қўлланиши билан чуқурроқ танишадилар, физик ўлчов асбобларининг тузилиши, ишлаш жараёни, вазифаси билан танишиб, улар билан ишлаш кўникмасига эга бўладилар.

Физикага доир масалалар кўп белгиларига, яъни, мазмунига, мақсадига, ечилиш усулларига, қийинлик даражасига қараб қуйидагича турларга бўлинади:

1. Сифатга оид масалалар.
2. Тажрибавий масалалар.
3. Ҳисоблаш масалалари.
4. График масалалар.

Сифатга оид масалаларга шундай масалалар кирадики, уларни ечиш учун ҳисоблашлар талаб этилмайди. Ўқувчилар ўрганилган физик қонуниятлардан фойдаланадилар ва уларни масалада гап кетаётган ҳодиса билан боғлайдилар. Сифат масалалари кўпроқ атроф ҳаётни кузатиш натижасида ўқувчилар билан оддий оғзаки савол-жавоблар тарзида ўтказилади. Бу масалалар физик қонуниятларни амалда қўллашга катта ёрдам беради.

Тажрибавий масалаларнинг ўзига хос хусусияти шундаки, улар ўз моҳияти билан тўлиқ маълумотларга эга бўлмаган масалалар ҳисобланади. Амалда ҳамма вақт масалани ечиш учун зарур маълумотларни ёки ўлчаш йўли билан ёки жадваллар ҳамда бошқа манбалардан (адабиётлар, справочниклар) қўшишга тўғри келади. Масалани ечиш учун аввал тажриба йўли билан манбалар ўлчаб олинади.

Ҳисоблаш масалалари миқдорий масалалар бўлиб, бу кўринишдаги масалалар ҳамма масалалар тўпламида энг тўлиқ берилади ва бундай масалалар тўғри танланганда, уларни ечиш усуллари яхши йўлга қўйилганда ўқувчиларнинг ҳақиқий билимларининг шаклланиши учун муҳим роль ўйнайди. Ҳисоблаш масалалари содда ва машқлар тарзида берилади. Ўқувчилар физик қонуниятларни ўрганганларидан кейин формулаларни эслашлари ва формулалар асосида физик катталикларни керак бўлган ўлчов бирликларида қўйиб ишлатадилар.

График масалаларнинг ҳолати физика ўқитишда физик ҳодисаларни ўрганишда кўпинча бизни ўраб турган табиат ва техникада содир бўладиган жараёнларни характерлайдиган катталиклар орасидаги функционал боғланишларни график тарзида ифодалаш билан аниқланади. График масалалар ва машқлар физик қонуниятларни онгли ўзлаштиришга ёрдам беради. Масалани ечиш график тузиш ва эгри чизикларнинг кесишиш нуқталарининг координаталарини аниқлаш асосида бажарилади.

Бу масалаларнинг ҳар бири тематикаси, мазмуни ва мураккаблиги жиҳатидан хилма-хилдир. Бу масалаларнинг ечимлари аниқ бир мақсадга қаратилган бўлиб, аниқ ечилиш усулларига эга.

Ҳисоблаш масалаларининг ечилиш усуллари, уларда қўлланиладиган математик аппаратга кўра арифметик, алгебраик, геометрик ва график усулларга бўлинади. Ечиш жараёнида фойдаланиладиган мантикий амаллар характериға қараб аналитик, синтетик ёки аналитик-синтетик услубларга бўлинади.

Юқорида келтирилган услублар тўғрисида кенгроқ билим олиш ва масалалар ечимлари билан тўлиқ танишмоқчи бўлган ҳар бир ўқувчи кўрсатилган адабиётлар билан танишмоғи зарур.

2. Биз юқорида физика ўқитишда амалий услублар ичида масалалар ечиш муҳим ўрин эгаллашни эслаб ўтдик. Дарҳақиқат, билимларни амалий қўллашни билиш бу онглилик ҳамда билимлар мустаҳкамлилигининг кўрсаткичидир. Масалаларни ечиш услубидан ўқитувчилар янги ўқув материални баён этишида ва уни мустаҳкамлашда, фронтал лаборатория ва айниқса физик практикумни ўтказишда муваффақиятли фойдаланмоқда, масалалар физикадан билимларни ўзлаштиришни

текширишда муҳим воситалардан бири бўлиб ҳисобланади. Масалалар ечишда қўйиладиган асосий мақсад: ўқувчилар физик қонуниятларни чуқурроқ тушунсинлар, уларни бир-биридан ажрата олсинлар, физик ҳодисаларни таҳлил қилишга ўргансинлар ва ҳақозо.

Масалалар танлашга қўрсатилган дидактик талабдан ташқари ҳар бир масалани танлашда ўқитувчи мўлжалланган мақсадни амалга ошириши муҳим аҳамиятга эга. Ҳар бир танланган масала ўқувчилар билимини оширишга қандайдир ҳиссасини қўшиши, катталиклар орасидаги боғланишни тушунишни чуқурлаштириши, тушунчаларни аниқлаштириши ва уларнинг бошқа кўринишлардаги машғулотларда етарлича аниқлаштирилмаган қандайдир янги белгиларини очиб бериши, олинган билимларни амалда қўллашга ўргатиши лозим.

3. Ўқувчиларни физикадан масалалар ечишга ўргатишнинг ўзига хос алгоритми (босқичлари) бор (аввал ёздирилган 12 та босқич). “Алгоритм” сўзи бирор жараённинг аниқ тасвирини, уни бажаришга оид инструкцияни билдиради. Ўқувчилар масала ечиш алгоритминини билиши ва уни амалда қўллай олишга ўрганишлари лозим. Физикадан масалалар ечиш услубиятига тааллуқли бўлган услубий адабиётларни таҳлил қилиш ва қўп йиллик иш тажрибасини умумлаштириш орқали қуйидаги хулосага келинди:

Физиканинг барча бўлимларига тегишли масалаларни ечишнинг умумий алгоритми бор бўлиб, биз уни қуйидаги босқичларга шартли равишда ажратдик.

I-Босқич. Маълумки, ҳар бир физик масала мазмунида, физика қонунларининг бирор бир хусусий ҳоли акс этади. Шу сабабли масала тегишли назарияни муфассал ўрганишни тавсия қилади. Акс ҳолда назарияни билмасдан туриб масалани ишлаб бўлмайди. Масалани ечиш уни бир неча бор диққат билан ўқишдан ва мазмунини тушуниб олишдан бошланади. Масала шартини ўрганиш бу масала мазмунида тавсифланган ҳодиса ёки жараённи кўз олдида яхши келтириб олиш демакдир.

II-Босқич. Масалада сўз кетаётган физик ҳодисалар ва жараёнларни мукамал, ҳар томонлама қараб чиқиш – диққатни энг жиддий қаратиш лозим бўлган бош масаладир.

Ўқувчилар диққатини шунга қаратиш муҳимки, бу таҳлилда жараённинг бошланғич ва охириги ҳолатини ва уларни характерлайдиган катталикларни аниқлаб олиш зарур бўлади. Бу масала шартини аниқлаб олишга, ҳарfli белгиларга мос индексларни қўйишга имкон беради. Масалада берилган маълумотларни ва сўралаётган катталик ёки катталикларни тартиб билан ёзиб олмақ керак.

III-Босқич. Бу босқич масалалар ечишнинг муваффақиятини аниқловчи босқич бўлиб, ушбу ҳодиса ёки жараённи аниқловчи қонуниятни топишдан, яъни хотирада тиклашдан иборат. Масала тегишли чизмалар, графиклар ва электр занжирлари билан берилган бўлса, уларни диққат билан ўрганмоқ зарур.

Агарда улар берилмаган бўлса, масаланинг мазмунини тўлиқ акс эттирувчи чизмаларни, графикларни чизиш, электр занжирларини эса тўғри тузиб олмақ керак. Бу ҳоллар масаланинг мазмунини аниқ тасаввур қилишга ёрдам беради ва масалани ечиш жараёнини тезлаштиради.

IV-Босқич. Бу босқич ҳосил қилинган тенгламалар системасини аниқлигини ёки тенгламалар сонининг номаълумлар сонига мос келишини текшириш, тенгламалар системасини умумий кўринишни ечиш, яъни ҳисоблаш формуласини ҳосил қилишдан иборат.

V-Босқич. Якунловчи босқич ҳисоблаш ва изланаётган катталикларнинг сон қийматини ҳосил қилиш ҳамда масала жавобини муҳокама қилишдан иборат.

Физикадан масалалар ечишни қоида сифатида охиригача етказиб қўйиш керак бўлади.

Масала шартда берилган катталиклар бир хил бирликлар системасида берилмаган бўлиши мумкин, у ҳолда масалада берилган ҳамма катталиклар масалани ечиш учун танланган физик катталикларнинг бирликлар системасида ёзилиши керак.

Масала синф доскасида ва ўқувчилар дафтарида расмийлаштирилиши лозим.

#### **Назорат саволлари:**

1. Физикавий масалага таъриф беринг?
2. Физикадан масалалар ечиш жараёнида қандай вазифалар ҳал қилинади?
3. Масалалар классификацияси деганда нимани тушунасиш?
4. Масала ечишнинг қандай усуллари биласиз?
5. Ўқувчиларга масала ечиш алгоритмини қандай тушунтирасиз?

### **14-МАЪРУЗА**

#### **Мавзу: ТУРЛИ ТИПДАГИ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ФИЗИКА ЎҚИТИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ.**

##### **Режа**

1. *Ўрта умумтаълим мактабларида физика ўқитиш*
2. *Академик лицейларида физика курсининг мазмуни ва ўқитиш методикаси*
3. *Касб-ҳунар коллежларида физика ўқитиш*
4. *Физика таълим мазмунида интеграцион ўқув предметларининг яратилиши*

**Таянч иборалар:** академик лицей, касб-ҳунар коллежи, ҳодиса, тушунча, жараён, илмий дунёқараш, миллий дастур.

Ўрта умумтаълим мактабларида физика VI-IX синфларда ўрганилади ва бунда физика курси тугалланган курс бўлиб ҳисобланади. Бунга сабаб IX синфни битиргач ўқувчиларнинг бир қисми академик лицейларида физикани қисқароқ ўрганишади. Ҳолбуки 9-синфни битирган ўқувчи қандай касбни танлашдан қатъий назар ҳозирги фан ва техника ривожланган бир пайтда физик билимларга етарли даражада эга бўлиши керак.

Физика курсини ўқитилишидан асосий мақсад умумий ўрта таълим асосида физика фанидан фундаментал билим бериш, физик назариялар, қонунлар, кузатишлар, тажрибалар ва физик ҳодисалар ҳақидаги маълумотларни умумлаштирилган шакли эканлигини, ҳамда назария билан амалиётнинг узвий боғлиқлигини кўрсатиш, физиканинг технологиядаги, техникадаги, тиббиётдаги ва ҳаётнинг бошқа соҳаларидаги аҳамиятини кўрсатиш, физика фанига нисбатан қизиқиш уйғотиш ва уни ўрганишни давом эттиришга замин яратишдан иборатдир.

Курснинг асосий вазифалари:

- физиканинг барча бўлимлари бўйича асосий физик назариялар, қонунлар билан таништириш;
- физик жараёнлар, ҳодиса ва тушунчалар билан таништириш;
- физик ҳодисалар ва жараёнларни кузатиш йўллари билан таништириш;
- физик қонунлар ва ҳодисаларни тўғри талқин қилиш, уларни амалиётда қўллаш кўникмаларини шакллантириш;
- ўқувчиларнинг физик тафаккурини ва фикрлаш қобилиятини ривожлантириш;
- ўқувчиларда илмий дунёқарашни шакллантиришдан иборатдир.

Ўзбекистон Республикасининг кадрлар тайёрлаш миллий дастурига асосан умумий ўрта таълим негизида ўқиш муддати уч йил бўлган мажбурий ўрта махсус,

касб-хунар таълими узлуксиз таълим тизимидаги мустақил турдир. Миллий дастурга асосан академик лицей давлат таълим стандартларига мувофиқ ўрта махсус таълим, касб-хунар коллежлари эса ўрта махсус касб-хунар таълимини беради ва уларда таълим олиш ўқувчиларга ўз билимларини чуқурлаштириш ва танлаган ихтисосликларига эга бўлиш имконини беради. Мазкур ўқув муассасаларида ўқитиладиган физика курсида Ньютон механикасидан бошлаб элементар зарралар физикасигача бўлган бўлимларни ҳозирги замон талаблари даражасида ўрганишга мўлжалланган. Умумий ўрта таълимда физика курси асосан сифат жиҳатдан ўрганилади, фақат айрим мавзулар тўлиқ ўрганилади. Шундан келиб чиққан ҳолда академик лицейлар ва касб-хунар коллежларида физика курсини механика бўлиmidан бошлаб, чуқурлаштирилган ҳолда тўлиқ ўрганилади. Шу сабабли айрим мавзулар номи умумий ўрта таълим мактабларида ўрганилган мавзулар номи билан бир хил бўлсада, улар мазмун ва мураккаблик жиҳатидан фарқ қилади. Қонунлар ва жараёнлар қисман такрорланиши билан биргаликда улар чуқурроқ қаралади, шунингдек уларнинг рўй бериш ҳамда бажарилиш шарт-шароитлари таҳлил қилиниши кўзда тутилади. Курс ўқувчини физик ҳодисаларни ўрганишга қизиқтириш, фаннинг фундаментал асосларини ўрганиш кўникмаларини ҳосил қилишга қаратилган.

Яна ўқувчи қайси йўналишдаги касб-хунар коллежини ёки академик лицейни битиришидан қатъий назар у ўзи хоҳлаган олий ўқув юртига кириши мумкин. Бу ҳам ўз навбатида VI-IX синфларда физика курси тугалланган курс бўлишини талаб этади. Академик лицейлар учун физикадан махсус дастур мавжуд бўлиб, у 3 йилга мўлжалланган. Ижтимоий йўналишдаги лицейлар билан касб-хунар коллежлари учун физика ягона дастур асосида ўрганилади. Академик лицейлар ва касб-хунар коллежларида физика турли дастурлар бўйича ўқитилишига қарамай, уларни битирган ўқувчилар ўзларини хоҳлаган олий ўқув юртларига кириб ўқишлари мумкин, шунинг учун улар барчаси физикадан минимал билимни эгаллаган бўлиши шарт.

Касб-хунар коллежларида физика ўқитишда уларнинг мутахассислигини ҳисобга олиш ҳам зарур, чунки коллежни битирган ўқувчиларнинг кўпчилиқ қисми тўғридан-тўғри ўз касби бўйича ишлашади. Бунинг учун коллежларнинг физика ўқитувчилари физикани ихтисослик фанлари билан узвий боғлиқликда ўқитишлари зарур.

Сўнгги йилларда физикада катта ўзгаришлар рўй берди, жумладан яримўтказгичлар физикаси, плазма физикаси, ядро ва элементар зарралар физикаси, ночизикли оптика соҳалари жадал ривожланди. Шунингдек физика фани ютуқлари амалиётда кенг қўлланилмоқда. Шунинг учун бу ўзгаришлар академик лицей, касб-хунар коллежлари физика курсида ўз аксини топиши керак. Курсда Ўрта Осиё ва Ўзбекистонда физиканинг ривожланиши ва унга ҳисса қўшган олимларнинг ишларига, ҳозирги замон физикасининг техник ва технологик қўлланилиши ҳамда унинг муаммоларига алоҳида эътибор берилиши зарур. Физиканинг барча бўлимларига доир масалалар ечиш, лаборатория ишларини бажаришга кўпроқ вақт ажратилиши керак.

Академик лицейлар ва касб-хунар коллежларини битирганларнинг кўпчилиги олий ўқув юртларига кириб ўқишни давом эттиришларини ҳисобга олган ҳолда ўқувчиларни бунга тайёрлаш асосий вазифа бўлиб ҳисобланади ва физика курсини ўқитишда бунга алоҳида эътибор бериш зарур. Дарсларни маъруза, амалий машғулот шаклида ўтиш мақсадга мувофиқдир. Ажратилган соатларни 1/3 қисми маъруза, 1/2 қисми масала ечиш, 1/6 қисми лаборатория машғулотлари ўтишга ажратилиши керак. Курсни ўтиш жараёнида лицейларда йўналишларини, коллежларда мутахассисликларини ҳам эътиборга олиш зарур. Шу билан бирга уларнинг барчаси физикадан минимал билим олиши зарурдир, уларни олий ўқув юртларида ўқишни давом эттиришига имкон яратади.

Ўқувчилар академик лицейда қандай йўналиш бўйича ўқишидан, касб-хунар коллежларида қандай мутахассисликни эгаллашидан қатъий назар ҳозирги замон фан-техника тараққиётини ҳисобга олсак физика фанини етарли даражада ўрганиш уларнинг ҳар бири учун зарурдир. Шунинг учун физика курсини ўқитиш жуда юқори даражада амалга оширилиши даркор.

Кейинги йилларда мазмунан яқин фанларни бирлаштириш бўйича бир қатор фикрлар билдирилмоқда ва айрим йўналишларда амалиётга жорий қилинмоқда. Жумладан, ўрта умумтаълим мактабларида физика ва астрономия биргаликда ўқитилмоқда. Астрономия материалларининг бир қисми физика курси ичига киритилган ва физиканинг бир бўлими сифатида ўқитилмоқда, айрим материаллари эса табиатшунослик фани таркибига киритилган. Махсус ўрта мактабларда ҳозирча астрономия фани алоҳида фан сифатида ўқитилмоқда, лекин уларни бирлаштириш тўғрисида фикрлар билдирилмоқда.

#### **Назорат саволлари:**

1. Ўрта умумтаълим мактабларида физика ўқитиш ҳақида.
2. Академик листеуларда физика курсининг мазмуни ва тузилиши.
3. Касб-хунар коллежларида физика ўқитишнинг мақсади ва вазифалари.
4. Интеграцион ўқув предметлари ҳақида.

#### **15-МАЪРУЗА**

#### **Мавзу: ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯДА ДАРСДАН ТАШҚАРИ ИШЛАР. ФИЗИКАДАН КЕЧАЛАР ВА АНЖУМАНЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА ЎТКАЗИШ УСЛУБЛАРИ**

#### **Режа**

1. *Синфдан ташқари ишларнинг мазмуни.*
2. *Физикадан тўғараклар ташкил этиш.*
3. *Физикадан кеча, анжуман, викторина уюштириш.*
4. *Ўткир зехнлилар машқини ташкил этиш ва ўтказиш.*
5. *Физикадан рўзномалар чиқариш.*

**Таянч иборалар:** тугарак, иш режа, синфдан ташқари машғулоти, физик кеча, техник тараққиёт, олимпиада, анжуман, викторина, ўткир зехнлилар машқи, рўзнома.

Физикадан ўтказиладиган синфдан ва мактабдан ташқари машғулотлар ўқувчиларни политехник савиясини ошириш, ватанпарварлик руҳида тарбиялаш ҳамда ижодий қобилиятларини ошириш учун хизмат қилишидан ташқари физика дарсига бўлган қизиқишини орттиради. Улар ўқувчиларнинг қизиқишларини ҳисобга олган ҳолда ташкил қилинади. Бунинг учун ўқитувчи аввал физикадан тўғарак ташкил этади. Тўғаракда ўқувчиларни йиғиб тўғарак иш режасини тузади. Бунда ўқувчилар қизиқишини эътиборга олиш шарт. Тўғаракнинг номи қачон, қанча вақт давомида ўтказилишини келишиб олади.

Синфдан ташқари машғулотлар тартибли ёки тасодифий равишда бўлиши мумкин. Тасодифий равишда ўтказиладиган машғулотларга физика ва техника соҳасидаги эсдалик сана ёки ажойиб воқеаларга бағишланган физика кечалари, қизиқарли физика кечалари, олимпиадалари, анжуманлар ва ҳоказолар киради.

Физикадан ўтказиладиган кечалар-бу мактабда синфдан ташқари ишларни ривожлантириб юбориш учун хизмат қилади. Физикадан ўтказиладиган кечалар

физиканинг кўп соҳалари бўйича ўқувчилар билимларини чуқурлаштиришга, кенгайтиришга хизмат қилади. Баъзи ўқувчилар физика кечалари учун зарур бўлган айрим маърузаларини, бошқалари тажрибаларни, учинчилари кеча мавзуга бағишланган рўзномалар тайёрлайдилар. Физикадан ўтказиладиган кечалар яхши ўйлаб кўрилиши, аниқ ташкил этилиши керак. Физика кечаларининг мавзуси турлитуман бўлиши мумкин, кеча физиканинг бирор бўлимини, фан-техниканинг ютуғига физика фани тараққиётига катта ҳисса қўшган олимларнинг ҳаёти ва фаолиятига, турли тажрибаларга, қизиқарли физикага бағишланган бўлиши мумкин.

Агар қизиқарли физика кечасига ғолибни ёки ғолиблар группасини аниқлайдиган мусобақа, ёки конкурс шакллари берилса, кечалар айниқса қизиқарли ўтади. Кеча тахминан 1-2 соат давом этади.

Тўғарак – бу синфдан ташқари ишнинг мунтазам шаклидир. Унда аввалдан тайёрланган, мактаб раҳбари тасдиқлаган дастур асосида ўқувчилар маълумотлар оладилар, ўқувчиларнинг мавжуд билим ва кўникмаларини, чуқурлаштиради ва мустаҳкамлайди. Физика тўғараги мавзусини ўқитувчи танлайди. Физикадан ўтказиладиган тўғараклар кўпроқ физикадан масалалар ечиш, физикадан қўлда асбоблар яшаш, физика-техника тараққиёти мавзулари бўйича олиб борилади. Тугарак аъзолари 10-15 тагача бўлади. Агар хоҳловчилар сони кўп бўлса улар гуруҳларга бўлинади. Бир ойда икки марта тугарак тугарак аъзолари билан, икки марта гуруҳдаги ўқувчилар билан машғулот ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади. Машғулот вақти 6-7 синфларда бир соат, юқори синфларда 1,5-2 соат, амалий ишлар 1-3 соат бўлади.

Тўғараклар мавзусининг замонавийлиги катта аҳамиятга эга. Маълумки, ўқувчилар автоматика, радио, энергетика, ярим ўтказгичлар, ракета техникаси кабиларга жуда қизиқади, шунингдек, физика кабинетида электр симларини ўтказиш, кўнғирокларни автоматик чалиш, магнитофон ва телевизорларни тузатиш, мактабни радиолаштириш, компьютерлаштириш ва ҳақозаларга ҳам қизиқади.

6-7 синф ўқувчиларини физика-техника тугарагида асосан радиотехника, электротехника ва бошқа техника асослари билан таништириш мўлжал қилинади. Бунинг учун аввал мураккаб бўлмаган асбоблар йиғиб, кейин ўрганилади. Бундай йўл 6-7 синфлар учун қўлланилади.

Ўрта умумтаълим мактабларида синфдан ташқари ишларни оммалаштиришни энг осон амалга оширадиган самарали, кўп меҳнат талаб этадиган тадбирларидан физика кечалари, анжуман ва викториналарни уюштиришдир. Улар физиканинг кўп соҳалари бўйича ўқувчилар билимларини чуқурлаштириш ва кенгайтириш учун яхши восита бўлиб ҳисобланади ва кўп миқдордаги ўқувчиларнинг иштирок этишларини талаб қилади. Бу тадбирлар ўқувчиларнинг жамоа бўлиб ишлашлари катта ёрдам беради.

Барча оммавий тадбирлар сингари физика кечалари ҳам яхши тайёргарлик кўришни, аниқ ташкил этишни талаб қилади. Кечанинг мавзуси, айрим босқичларининг кетма-кетлиги ва давомийлиги, физика кабинетини безатиш, докладларнинг мазмуни, керакли асбоб ва ускуналар, деворий газеталар чиқариш каби ишлар аввалдан режалаштириб, аниқ ишланган ҳолда тайёрланган бўлиши керак.

Кечани ўтказишда турли синф ўқувчилари иштирок этадилар.

Кечани ўтказиш режасида қуйидагиларга алоҳида эътибор қаратиш лозим:

1. Кеча дастурини тузиш
2. Бошқарувчи ва маърузачиларни аниқлаш
3. Тажрибаларни танлаш
4. Конкурс ва викториналарга савол ва масалалар танлаш
5. Тасвирловчи материал тайёрлаш ва уни намойиш қилиш воситаларини аниқлаш
6. Бадий қисм қатнашчиларининг тайёргарлигини ўтказиш
7. Хонани жиҳозлаш, эълон чиқариш ва таклифнома тайёрлаш

8. Кеча ўтаётган пайтда навбатчилик ташкил қилиш
9. Танловлар натижаларини баҳолаш учун ҳайъат ташкил қилиш
10. Танловда ғолиб чиққанларга мукофотлар тайёрлаш

Юқоридаги режа асосида космонавтика кунига, радио кунига, буюк физик олимларнинг таваллуд кунларига бағишланган кечалар, «Экология ва инсон», «Табиат ва техника», «Компьютер технологияси» каби мавзуларда қизиқарли кечалар ўтказиш таълим самарадорлигини оширишга катта хизмат қилади.

Мактабларда синфдан ташқари ишлардан «Ўткир зеҳнлилар мушоираси» номли қизиқарли физик кечани ўтказишда ўқитувчи мактабда мавжуд бўлган иккита параллел синфдан 10 тадан аълочи ўқувчиларни ажратиб олади. Улар билан суҳбатлашади. Уларга баробар маслаҳатлар беради. Сўнг ўқувчилар ўз жамоаларига ном танлайдилар. Ўтилган мавзуга тегишли 10 тадан савол ва бу саволларнинг тўғри жавобларини тайёрлайдилар. Кечани ўтказиш учун мактаб физика, химия, математика ўқитувчиларидан иборат ҳакамлар аъзоси белгиланади. Ҳакамлар ўз ораларидан раисни белгилайдилар. Сўнгра ҳакамлар «Ўткир зеҳнлилар мушоираси»ни бошлашга рухсат беради.

Жамоалар бир-бирларини табриклайдилар, ҳамда ўз жамоаларининг номини айтадилар. Ҳакамлар жамоаларни табрикларига баҳо берадилар. Шунингдек, жамоа аъзоларининг бир-бирларига саволлари ва бу саволларга берилган жавоблари эшитилади. Тахминан 3-4 тадан савол-жавоб бўлгандан сўнг ҳакамлар ҳайъати ҳар бир саволга қўйилган баллни ҳамда жамоаларнинг тўплаган умумий балларини эълон қилади. Сўнгра жюри аъзолари томонидан тайёрланган ва конвертга солинган саволни жамоа бошлиғи танлаб олади. Саволни ўқийди ва жамоа аъзолари билан маслаҳатлашиб жавоб берадилар. Жамоа аъзолари томонидан ҳамда рақиб жамоа томонидан жавоблар тўлдирилади. Ҳакамлар ҳайъати бу жавобларга ҳам бални эълон қилиб, жамоалар тўплаган умумий баллни эълон қилади. Сўнгра сардорларга биттадан савол берилади ҳамда саволнинг жавоби эшитилиб балл қўйилади. Шундан сўнг якуний балл эълон қилиниб, қайси команда ғолиб чиққанлиги аниқланади.

Мактабда физика тўғараги аъзолари тарихий кунларга ёки бирор физик олимнинг туғилган кунига бағишлаб рўзномалар чиқаришлари ҳам мумкин. Рўзномалар чиқариш параллел синфлар ёки тугарак аъзоларидан ташкил топган гуруҳлар орасида мусобақа тарзида чиқарилса янада самарали ва қизиқарлироқ бўлади. Чунки мусобақа тарзида чиқарилган рўзномаларнинг ҳакамлар ҳайъати томонидан баҳоланиши ва рағбатлантирилиши ўқувчиларнинг қизиқишлари ва бирлашишлари учун катта ёрдам беради.

Рўзномалар ихтиёрий мавзуларда ва аниқ белгиланган мавзулар асосида чиқарилиши мумкин. Уларда тарихий материаллар, «Физикани биласизми?» тарзидаги савол-жавоблар, «Ўйлаб топ?» кабилида топишмоқли масалалар бўлиб, бунда табиатда учрайдиган бир қанча ходисаларни шарҳлаш топшириқлари ҳамда саволлар ёритилади.

### **Назорат саволлари**

1. Синфдан ташқари ишлар қандай мақсадларда ташкил қилинади?
2. Синфдан ташқари ишларнинг турлари?
3. Физика тугаракларининг мақсади нима?
4. Тугараклар қандай ташкил қилинади?
5. Космонавтика кунига бағишлаган кечани қандай ўтказиш керак?
6. Радио кунига бағишлаган кечани қандай ўтказиш керак?
7. Физикадан викториналар қандай ташкил этилади?
8. «Физика бизнинг атрофимизда» кечасини қандай ташкил этиш ва ўтказиш мумкин.

**Мавзу: ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ ХОНАЛАРИНИ ЖИҲОЗЛАШ**

**Режа**

1. *Жиҳозлашда қурилиш нормаларига ва гигиеник режимга мос келиши*
2. *Меҳнат хавфсизлиги талабларига мос келиши*
3. *Ўқув жиҳозларидан фойдаланиш коэффициентини ошириш*

**Таянч иборалар:** санитар-гигиеник талаблар, қурилиш нормалари, лаборатория хоналари, ёритилганлик, чўғланма лампа, хонани қоронғулаш, хона температураси, жиҳозлаш талаблари

1. Умумий ўрта таълим мактабларида физика таълимининг аҳамияти унинг фан-техника тараққиётида, ишлаб чиқариш соҳаларида ва кундалик ҳаётда тутган ўрни билан белгиланади. Бунда физика таълимининг асосий вазифаларидан бири ўқувчиларда физикага оид асбоб ва усканалардан фойдаланиш, содда ўлчов ва тажриба ишларини бажариш, уларнинг натижалари асосида хулосалар чиқариш, асбоб ва ускуналардан фойдаланишда хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш малакаларини шакллантириш лозим. Бунинг учун физика кабинетларини талаб даражасида ва таълим стандартларига мос ҳолда жиҳозлаш муҳим аҳамиятга эга.

Умумий ўрта таълим мактабларида физика кабинетлари ўқувчилар сонига қараб битта ёки иккита бўлиши мумкин. Баъзи кам сонли қишлоқ ёки овул мактабларида физика, химия, биология ва табиатшунослик фанлари учун битта умумий жиҳозланган табиий фанлар хонаси бўлиши ҳам мумкин.

Физика хоналари учун қўйиладиган талаблардан энг биринчиси бу ўқув хонасини қурилиш нормаларига ва санитар-гигиеник режим нормаларига мос келишлик принциpidир. Физика хоналарининг қурилиш нормаларига мос келишлигида хонанинг таркибий қисми ва майдони мактаб биносининг турига, яъни қанча ўқувчига мўлжалланганлигига қараб майдони, синф лаборатория хонаси ва лаборант хоналарига бўлинади. Кам сонли мактабларда битта умумий синф лаборатория хонаси ва учта лаборант хонаси бўлган табиатшунослик фанларига мўлжалланган хоналар бўлади.

Физика хоналарининг гигиеник режимга мос келишида хонанинг ёритилганлиги, температураси ва ундаги ўтирғич ва курсилар, иш столлари, умуман мебаллар йиғиндиси ўқувчиларнинг нормал иш қобилиятларини таъминлаши зарур. Қуёш нурунинг ёруғлик оқими ўқувчиларнинг чап томонларидан тушиши керак. Ўқув хонасининг сунъий ёритилганлиги чўғланма лампаларда 150 люксдан ва люминисцент лампаларда 300 люксдан кам бўлмаслиги керак. Хонани қоронғулаш пардалари ишчи ҳолатида бўлмаганида табиий ёритилганликка таъсир этмаслиги лозим.

Хонанинг температураси  $+17^{\circ}\text{C}$  дан паст ва  $25^{\circ}\text{C}$  дан юқори бўлмаслиги керак. Хона дарсдан олдин, танаффус пайтида ва дарсдан кейин албатта ҳавоси алмаштирилиб шамоллатиб турилиши лозим.

Физика хоналарини жиҳозлашда меҳнат хавфсизлиги талабларига мос келиши муҳим ва жиддий эътибор талаб қиладиган жараёндир. Лаборатория ва асбоблар столларини электр билан таъминлашда хавфсизлик чоралари таъминланишини, ўтирғичлар ва оғир вазнли столларнинг мустаҳкам ўрнатилишини қатъий талаблар асосида амалга ошириш керак. Жиҳозланиш жараёнида хонани электр билан таъминлашда, иситғич асбобларнинг иш режимини, деталлар ва мосламаларнинг айланиш тезлигини, шовқинли асбоб ва ускуналардан фойдаланиш, радиоактив моддалар билан ишлаш кабиларни қатъий стандарт асосида инструкция бўйича ишлатиш мумкин ёки мумкин эмаслиги мутахассис руҳсатисиз таъқиқланди.

Умумий ўрта таълим мактабида физика таълими олдига қўйилган вазифаларнинг бажарилишини таъминлаш ва назорат қилиш мақсадида назарий билимлар бериш, физик намоишлар, лаборатория ишларини бажариш орқали амалга оширилади. Бунинг учун мактаб физика кабинети ўқув асбоблари ва қурилмалари билан жиҳозланади. Физикадан давлат таълим стандартида белгиланган минимум билимларга эришиш учун қуйидаги асбоб ва қурилмалар бўлиши зарур:

***Умумий тарзда фойдаланиш учун асбоб ва жиҳозлар***

1. Оптик скамейка
2. Тўғрилагич
3. Вакуумли насос
4. Электродинамик радиокарнай
5. Газли лазер қурилмаси
6. Электрофор машинаси
7. Ток ўзгартиргич
8. Газни ҳосил қилувчи қурилма
9. Ток манбаи (110 В, 2 А)
10. Марказдан қочма машина
11. Электрон осциллограф
12. Секундомер
13. Паст частотали кучайтиргич
14. Штатив
15. Экран
16. Тарози тошлари
17. Трансформатор
18. Электродинамик микрофон
19. Универсаль электродвигатель

***Кўргазмали асбоблар. Ўлчов асбоблари ва асбоблар***

1. Амперметр
2. Вольтметр
3. Гальванометр
4. Тарози
5. Аналитик тарози
6. Динамометрлар
7. Манометр
8. Микроманометр
9. Бир хил ҳажмли ва массали жисмлар туркуми
10. Ваттметр
11. Электр энергияни ўлчовчи ҳисоблагич
12. Товуш частотали генератор
13. Гигрометр
14. Психрометр
15. Тарози тошлари (1 ва 2 кг)
16. Суюқликли термометр
17. Электр термометр
18. Турли ўлчамли ва масштабли чизғичлар
19. Электрон спектроскоп
20. Қумли соат
21. Кўзгули гальванометр

Шунингдек, бу асбоблардан ташқари ҳаракат ва кучларга доир, моддага, майдонга, энергияга доир асбоблар, лаборатория асбоблари, амалиёт учун асбоблар, ўқув плакатлари, диапозитивлар, диафильмлар, кинофрагментлар ёки видеофрагментлар, кинолавҳалар ва видеолавҳалар албатта бўлиши шарт. Давлат

таълим стандартида ҳаракат ва кучларга доир 23 та асбоб, моддага доир 12 та, майдонга доир 36 та, энергияга доир 20 та турдаги асбоблар, лаборатория ишлари учун 35 турдаги, амалиёт учун 30 турдаги асбоблар, 12 турли ўқув плакатлари, 20 турдаги мавзулар учун диафильмлар, 13 турли кинофрагмент ва видеофрагментлар, 24 турдаги мавзулар учун кинолавҳалар ва видеолавҳаларнинг бўлиши кўрсатилган.

### **Назорат саволлари**

1. Физика хоналарини жиҳозлашда нималарга эътиборни қаратиш керак?
2. Қурилиш нормалари ва гигиеник нормалар деганда нимани тушунасиз?
3. Меҳнат хавфсизлиги талаблари қандай?
4. Мактаб физика кабинетида қандай асбоб ва ускуналар бўлиши шарт?

### **17-МАЪРУЗА**

#### **Мавзу: ФИЗИКАДАН УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ ЎҚУВ ДАСТУРИ ТУЗИЛИШИ ВА МАЗМУНИ (VI-IX СИНФ)**

#### **Режа**

1. *Физикадан ўқув дастурини тузилиши ва мазмуни*
2. *VI синф дастурининг таҳлили*
3. *VIII-IX синф дастурининг таҳлили*

#### **Таянч иборалар:**

Ушбу дастур Ўзбекистон Республикасининг "Таълим тўғрисида"ги қонуни ва "Кадрлар тайёрлаш миллий дастури"ни ҳаётга тадбиқ этиш мақсадида ишлаб чиқилган "Умумий ўрта таълим мактаблари учун физикадан давлат таълим стандарти" асосида тузилган. Дастур 1998-1999 ўқув йилида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 13 майдаги 203 қарори асосида ташкил этилган тажриба - синов майдонларида синовдан ўтказилган. Дастур синов натижалари ҳамда мутахассисларнинг фикр мулоҳазалари асосида такомиллаштирилган.

Дастурни тузишда умумий ўрта таълим мактабларининг битирувчилари физика курсидан маълум даражада тугалланган билимларга эга бўлишлари, уларга ўрта махсус, касб-ҳунар таълим мактабларининг муассасаларида (академик лицей ва касб ҳунар коллежи) физикадан фундаментал билим берилиши инobatга олинган.

Умумий ўрта таълим мактаблари дастурининг таҳлили қуйидагича:

#### **I. КИРИШ (2 соат).**

Физика нимани ўрганади? Физик ҳодисалар. Физика тараққиёти тарихидан маълумотлар. Жамият ривожланишида физиканинг аҳамияти. Ўзбекистонда физика тараққиёти.

#### **II. ҲАРАКАТ ВА ЖИСМЛАРНИНГ ЎЗАРО ТАЪСИРИ (18 соат)**

Жисмларнинг механик ҳаракати. Жисмларнинг босиб ўтган йўли ва унга кетган вақт. Йул (масофа) ва вақтнинг бирликлари. Текис ва нотекис ҳаракат. Текис ҳаракатда тезлик. Тезлик бирликлари.

Масса ва унинг бирликлари. Зичлик ва унинг бирликлари. Беруний ва Ал-Хоразмийнинг зичликни аниқлаш усуллари.

Жисмларнинг ўзаро таъсири ҳақида маълумотлар.

Куч ва унинг бирликлари. Динамометрлар ва уларнинг тузилиши. Босим ва унинг бирликлари. Иш ва унинг тузилиши. Ҳажм ва унинг бирликлари. Иш ва унинг бирликлари. Қувват ва унинг бирликлари. Энергия. Энергия турлари. Потенциал ва кинетик энергия. Энергиянинг бошқа турларга айланиши.

#### **Лаборатория ишлари.**

1. Шайинли тарози ёрдамида жисм массасини ўлчаш.
2. Динамометр ёрдамида кучларни ўлчаш.
3. Қаттиқ жисмнинг зичлигини аниқлаш.

#### **Кўргазма ва тажрибалар.**

1. Масса тушунчасини киритиш учун жисмларнинг ўзаро таъсири ҳодисасини кўрсатиш.
2. Ҳажми бир хил бўлган ҳар хил жисмларнинг массаларини ўлчаш.
3. Пружинали даражалаш орқали динамометр яшаш ва кучни ўлчаш.
4. "Босим кучи ва босим" кинолавҳасини кўрсатиш.
5. Юкни юқорига кўтарганда ва горизонтал текисликда силжиганда бажарган ишини аниқлаш.
6. Сиқилган ёки чўзилган пружинани потенциал энергияси.

### **III. ЖИСМЛАРНИНГ МУВОЗАНАТИ. ОДДИЙ МЕХАНИЗМЛАР (3 соат)**

Жисмларнинг масса маркази ва унинг аниқлаш. Мувозанат турлари. Оддий механизмлар : блок, кия текислик, винт , хона ва чигирикнинг кулланиши. Ричаг ва унинг мувозанат шартлари. Куч моменти. Механизмлардан фойдаланишда ишларнинг тенглиги. Механиканинг олтин қоидаси. Механизмнинг фойдали иш коэффициенти.

#### **Лаборатория ишлари.**

- 1.Кия текислиكنинг фойдали иш коэффициенти аниқлаш.

#### **Кўргазма ва тажрибалар**

- 1.Оддий механизмлар : блок ,кия текислик, винт пона ва чигирик.

### **IV. МОДДА ТУЗИЛИШИ.(6 соат)**

Модда тузилиши ҳақида Демокрит, Ал-Розий, Беруний ва Ибн Сино таълимотлари. Молекулалар , уларнинг улчамлари. Молекулаларнинг узаро таъсири ва ҳаракати. Броун ҳарати. Қаттиқ жисм , суюқлик ва газларнинг молекуляр тузилишидаги фарк. Турли муҳитларда диффузия ҳодисаси.

#### **Лаборатория ишлари.**

1. Суюқликлар ( сув , сут , мой) да диффузия ҳодисасини урганиш.

#### **Кўргазма ва тажрибалар.**

1. Газларнинг сиқилувчанлиги.
- 2.Сувда рангнинг тарқалиб кетиши.
- 3.Суюқлик ва газларда диффузия.

### **V. ИССИКЛИК ХОДИСАЛАРИ (8 соат)**

Иссиқликни ҳосил қилувчи манбалар. Жисмларнинг иссиқликдан кенгайиши. Қаттиқ жисм, суюқлик ва газларда иссиқлик узатилиши. Иссиқлик утказувчанлик. Конвекция. Иморатларни иситиш. Иссиқлик ҳодисалари ҳақида Фаробий, Беруний ва Ибн Синонинг фикрлари. Ҳарорат. Термометрлар. Жисм ҳароратини ўлчаш.

#### **Лаборатория ишлари.**

- 1.Термометр ёрдамида ҳаво ва суюқлик ҳароратини ўлчаш.

#### **Кўргазма ва тажрибалар.**

- 1.Қаттиқ жисмнинг иссиқдан кенгайиши ва совуқдан торайиши.
- 2.Суюқликларнинг иссиқдан кенгайиши ва совуқдан торайиши.
- 3.Иссиқлик утказувчанлик.
- 4.Суюқлик ва газларда конвекция.
- 5.Нурланиш йули билан иситиш.

### **VI. ИССИКЛИК МАШИНАЛАРИ (6 СОАТ)**

Ички энергия ва уни узгартириш усуллари. Ички ёнув двигатели. Буг турбинаси. Реактив двигатели .Иссиқлик машиналари ва табиатни муҳофаза қилиш.

#### **Кўргазма ва тажрибалар.**

- 1.Ички энергияни узгартириш усуллари.
- 2.Ички ёнув двигателининг тузилиши ва ишлаш.

- 3.Буг трубинасининг тузилиши ва ишлаши (моделда).
- 4.Реактив двигателининг тузилиши ва ишлаши (моделда).

### **VII. ТОВУШ ХОДИСАЛАРИ ( 6соат)**

Товуш манбалари ва уни қабул қилгичлар товушнинг турли муҳитларда тарқалиши. Товуш тавсифи: катталиги, баландлиги. Товуш-нинг қайтиши. Акс - садо. Мусликий товушлар ва шовқинлар. Товуш ва саломатлик. Меъморчиликда товуш.

#### **Кўргазма ва тажрибалар.**

- 1.Товушнинг муҳитда тарқалишини кузатиш.
- 2.Товушнинг қайтиши.
- 3.Муслика асбобларининг тузилиши билан танишиш.

### **VIII.ЁРУГЛИК ХОДИСАЛАРИ (10 соат).**

Ёругликнинг табиий ва сунъий манбалари. Ёругликнинг тугри қизик бўйлаб тарқалиши. Соя ва ярим соя. Куёш ва ой тутилиши. Ёругликнинг тезлиги. Ёругликнинг қайтиши ва синиши. Ёруглик ходисалари ҳақида Беруний ва Ибн Синонинг фикрлари.

Ясси кузгу. Линзалар ҳақида тушунча. Лупа. Фотоаппарат. Шиша призмада ёругликнинг таркибий қисмларга ажралиши. Камалак.

#### **Лаборатория ишлари.**

1. Ясси кузгу ёрдамида ёругликнинг қайтишини урганиш.
2. Призма ёрдамида ёругликнинг спекторга ажралишини урганиш.

#### **Кўргазма ва тажрибалар**

- 1.Ёруглик манбалари.
- 2.Ёругликнинг тугри қизик бўйлаб тарқалиши.
- 3.Соя ва ярим соя ҳосил бўлиши.
- 4.Ёругликнинг кузгулардан қайтишини кузатиш.
- 5.Ёругликнинг ҳаво ва сув чегарасида синишини кузатиш.
- 6.Ясси кузгуда тасвир ҳосил қилиш.
- 7.Линзалар. 8.Лупа.
- 9.Энг содда фотоаппаратнинг тузилиши.
- 10.Ёругликнинг учбурчакли призма ёрдамида таркибий қисмларга ажралиш қондасини кузатиш.

### **IX. ТАКРОРЛАШ (2 соат)**

### **X. ЭКСКУРСИЯ (2 соат)**

Физикадан ривожлантирувчи таълимни умумий урта мактаб ва махсус урта (қоллеж, академик лицей) физика дастурларида акс этиши.

#### **Назорат саволлари**

1. Ўзбекистон Республикасини Таълим тугрисидаги қонуни ва кадрлар тайёрлаш миллий дастури қандай тузилган
2. Бу дастур қандай синовдан утқазилган ?
3. Дастурни тузишда нималарга эътибор берилган.
4. Умумий урта таълим мактабларида VI синфлар дастурига қура физика курсининг "қириниш" қисмида укувчиларга нималар ургатилади ?
5. "Харакат ва қисмларнинг узаро таъсири " бўлими қандай физик тушунчалар ва лабораториялар бажарилади?
6. "Қисмларни мувозанати. Оддий механизмлар" бўлимида берилдиган физик қилимлар нималардан иборат?
7. "Модда тузилиши" ҳақидаги 4-бўлимда берилиши қерак бўлган физик тушунчалар қайсилар ?
8. "Иссиқлик ходисалар" бўлими укувчиларга нималарни ургатади?
9. "Иссиқлик ходисалари" бўлимида қандай лаборатория ишлари бажарилади?
10. " Товуш ходисалари" бўлимида укувчиларга нималар ургатилади?
11. " Ёруглик ходисалари" бўлимида берилдиган физик тушунчалар?