

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

ЎРТА МАХСУС, КАСБ - ҲУНАР ТАЪЛИМИ МАРКАЗИ

Ф И З И К А

(160 соат)

фанидан

**академик лицей ва касб- ҳунар коллежлари учун
ўқув дастури**

Тошкент-2010

Ушбу дастур Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус ҳамда Халқ таълими вазирликларининг 2010 йил 1 июлдаги 6/1 ва 4/2-сонли қўшма Ҳайъат мажлиси қарори билан тасдиқланган ва академик лицей ва касб-хунар коллежлари учун физика фанидан узвийлашган ўқув дастури сифатида узлуксиз таълим тизимига жорий этиш учун тавсия этилган.

Дастурни оптималлаштиришда иштирок этган ишчи гуруҳи аъзолари:

1. Қ.Суяров - ТАТУ қошидаги академик лицей ўқитувчиси
2. Ж.Ўсаров - ТДЮИ қошидаги академик лицей ўқитувчиси, физика-математика фанлари номзоди
3. Ў.Эрназарова - Чилонзор тиббиёт коллежи физика фани ўқитувчиси
4. Ғ.Умрзоқов - Қибрай молия ва иқтисодиёт коллежи ўқитувчиси
5. Н.Гараев - Чирчиқ академик лицейи физика фани ўқитувчиси
6. А.Назаров - Юнусобод туманидаги 272-мактабнинг физика фани ўқитувчиси
7. М.Ражапова - Шайхонтохур туманидаги 34-мактабнинг физика фани ўқитувчиси
8. М.Собирова - Юнусобод туманидаги 12-мактабнинг физика фани ўқитувчиси

Тақризчи:

Ш. Усмонов, физика- математика фанлари номзоди,
ТИМИ қошидаги академик лицей ўқитувчиси

Нашрга тайёрлади:

Н. Чиникулов – Таълим стандартлари ва ўқув адабиётларини такомиллаштириш бошқармаси бошлиғининг ўринбосари

Физика фанидан академик лицей ва касб-ҳунар коллежларининг ўқув дастури

Тушунтириш хати

Физика ўқув фанидан таълим беришнинг II босқичида академик лицей, касб-ҳунар коллежларида умумий таълим предмети сифатида ўқитиладиган физика курсининг мақсади умумий ўрта таълим негизида физикадан фундаментал билим бериш, физик ҳодисалар ва оламнинг физик манзарасини илмий асосда тушунтириш орқали ўқувчиларнинг илмий дунёқараши ва фалсафий мушоҳада юритиш қобилиятини ривожлантириш, назария ва амалиётнинг диалектик боғлиқлигини очиқ бериш, табиатда ва техникадаги физик жараёнларни идрок этиш салоҳиятларини ошириш, олган билимларини кундалик ҳаётини эҳтиёжларида ва халқ хўжалигидаги фаолиятлари учун тайёрлаш, таълим олишни давом эттириш учун замин яратишни таъминлашдан иборат.

Дастурнинг асосий вазифаси:

- академик лицей ва касб-ҳунар коллежларида физика курсининг ўқитилиш изчиллигини таъминлаш;
- физик тушунча, ҳодиса ва қонунларнинг ўқитиш кетма-кетлигида оддийдан мураккабликка қараб бориш тизимини сақлаш;
- олий ўқув юртига кириш учун зарурий билим, кўникма ва малакалар билан қуроллантириш;
- ўқитувчилар томонидан таълим бериш жараёнининг бир меъёردа бўлишига эришиш;
- ўқитувчининг иш режаларини тартибга туширишдан иборатдир.

Дастурни тузишда қуйидаги ғоялар асос қилиб олинди:

- умумий ўрта таълимнинг 6-9-синфларида физиканинг маълум даражада мантиқан яқунланган курсининг юзага келганлиги, бу босқич битирувчиларини академик лицей, касб-ҳунар коллежларида физика предметида билим олишнинг узлуксизлиги ва узвийлигини таъминлаш зарурияти;
- ўқувчиларни ҳозирги замон физика билимлари билан қуроллантириш, унинг амалий татбиғига доир тажрибалар ўтказиш, тажриба натижаларини қайта таҳлил қилиб, хулосалар чиқариш, табиат ва техникада кечадиган физик жараёнлар моҳиятини билиш, уларнинг техник татбиқларини ўрганишлари зарурлиги;
- физика курсини ўқитишни ҳозирги замон талаблари даражасига кўтариш ва ривожланган мамлакатлар андозасига яқинлаштириш кераклиги.

Дастурнинг таркиби ва мазмуни шу давргача амал қилиб келган ўн бир йиллик умумтаълим мактабларининг физика дастури таркиби ва мазмунига яқиндир. Бунда 6-9-синфларда ўрганилган физик билимларнинг академик

лицей, касб-хунар коллежларида айнан такрорланмаслигига, таълим мазмунининг узлуксизлиги ва узвийлигига алоҳида эътибор қаратилди.

Ушбу ўқув дастур материали 160 дарс соатига мўлжалланган. Ажратилган соатлар ҳар бир бош мавзу мазмунини ўзлаштиришга, шу мавзулар бўйича маъруза ўқишга, кўргазма ва тажрибаларни намоиш этишга, лаборатория ишларини бажаришга, масала ва тест топшириқларини ечишга, ўқувчиларнинг олган билим, кўникма ва малакаларини баҳолашга мўлжалланган.

Мазкур дастурга кўра, 17 та лаборатория ишларини бажариш режалаштирилган бўлиб, таълим муассасасининг ички имкониятларидан келиб чиққан ҳолда *белгиси билан келтирилган лаборатория ишларига алмаштириш мумкин. Масалалар ечиш, лаборатория ишларини ташкиллаштириш, экскурсияга бориш, умумлаштириш ва такрорлаш дарсларини уюштириш ўқитувчи ихтиёрига берилади.

Ўқитувчи физика дарсини ташкил қилишда ўқитиш усулининг турли шаклларида (маъруза, оғзаки баён қилиш, масалалар ечиш, амалий иш, кўргазмалилик ва бошқа шакллардан) фойдаланиши мумкин. Шунингдек, дарсларни ўтишда дарс беришнинг турли ноанъанавий усулларида баҳс-мунозара, баён, бошқотирмалар, электрон қўлланмалар ва мультимедиялардан фойдаланиш тавсия этилади.

Ўқув режасида *физика* фанига ажратилган соат миқдори ва дарс турлари бўйича тақсимооти

№	Фан бўлимлари ва мавзулар	Умумий юклама, соат							
		Дарслар тури бўйича соатлар тақсимооти							
		Ҳаммаси	Жами	Назарий (маъруза)	Амалий	Лаборатория	Семинар	Курс иши(лойихаси)	Мустақил иш
1	Кириш	1	1	1		-			-
2	Кинематика	10	7	5		2			3
3	Динамика	9	6	6		-			3
4	Сақланиш қонунлар	4	2	2		-			2
5	Тебраниш ва тўлқинлар	10	8	6		2			2
6	Молекуляр - кинетик назарияси асослари	9	6	4		2			3
7	Суюқлик хоссалари	6	4	2		2			2
8	Қаттиқ жисм хоссалари	9	6	4		2			3
9	Термодинамика асослари	12	8	8		-			4
10	Электр майдон	12	8	6		2			4
11	Ўзгармас ток қонунлари	12	8	6		2			4
12	Турли муҳитларда электр токи	16	12	8		4			4
13	Такрорлаш	2	2	2		-			-

14	Магнит майдони	9	6	4		2			3
15	Электромагнит индукция	9	6	4		2			3
16	Электромагнит тебранишлар	22	16	14		2			6
17	Электромагнит тўлқинлар	12	8	6		2			4
18	Оптика	20	14	10		4			6
19	Такрорлаш	2	2	2		-			-
20	Нисбийлик назарияси	6	4	4		-			2
21	Квант физикаси элементлари	12	8	4		4			4
22	Атом ва ядро физикаси	10	7	7		-			3
23	Такрорлаш	2	2	2		-			-
24	Ядро энергетикаси	8	6	6		-			2
25	Оламнинг замонавий физик манзараси	1	1	1		-			-
26	Умумий такрорлаш	2	2	2		-			-
	Жами:	227	160	126		34			67

Дастурнинг мазмуни (160 соат)

Механика.

Кириш. (1 соат)

Табиатни ўрганишда физиканинг ўрни. Физика ва техника тараққиёти. Физиканинг ривожланиш тарихига оид маълумотлар. Табиатни ўрганиш илмига Марказий Осиё буюк алломаларининг қўшган ҳиссалари. Ўзбекистонда физика ва техника соҳасида олиб борилаётган тадқиқотлар.

Физик катталикларнинг Халқаро бирликлар системаси (СИ).

1. Кинематика (7 соат)

Кинематиканинг вазифалари. Жисмларнинг фазодаги вазиятини аниқлаш: координаталар ва санок системаси. Векторларни қўшиш ва айириш. Вектор катталикларнинг координата ўқларидаги проекциялари.

Текис ҳаракат тезлиги. Ўртача ва оний тезлик. Қўчиш ва тезликларнинг нисбийлиги.

Юқорига тик отилган жисм ҳаракати. Горизонтал ва горизонтга қия отилган жисм ҳаракати.

Эгри чизиқли ҳаракатда қўчиш, тезлик ва тезланишлар. Айлана бўйлаб текис ҳаракатни тавсифловчи катталиклар ораларидаги боғланишлар.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Ҳаракатнинг нисбийлиги.
2. Стробоскоп.
3. Ҳаракатларни қўшиш.

4. Жисмларнинг ҳавода ва ҳавоси сийраклашган фазода (Ньютон найида) тушиши.

5. Айлана бўйлаб ҳаракатланаётган жисмнинг чизиқли ва бурчак тезлиги.

Лаборатория иши

1. Горизонтал отилган жисм ҳаракатини ўрганиш.

* Горизонтга қия отилган жисм ҳаракатини ўрганиш.

* Эркин тушиш тезланишини ўлчаш.

Жиҳозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Механикадан «Механика-1» лаборатория жамланмаси, Рақамли ўқув секундомери, Осон кўзғалувчи аравачалар, Ньютон найи, Физикадан универсал штатив, Айланма ҳаракатни ўрганиш тўплами, 0,1 кг. ли юклар тўплами, Чизма ашёлари тўплами, Масштабли чизғич.

2.Динамика (6 соат)

Динамиканинг вазифаси. Ньютон қонунлари ва уларнинг тажрибавий асослари. Инерциал ва ноинерциал санок системалари.

Гравитация майдони. Бутун олам тортишиш қонуни. Биринчи космик тезлик формуласини келтириб чиқариш.

Жисмнинг бир неча кучлар таъсиридаги ҳаракати. Кучни ташкил этувчиларга ажратиш ва бурчак остида таъсир этувчи кучларни қўшиш. Жисмнинг мувозанат шарти.

Суюқлик ва газлар механикаси: суюқлик ва газларнинг ламинар ва турбулент оқими. Ҳаракатланувчи суюқлик ва газларда босим. Бернулли тенгламаси.

Кўзғалмас ўқ атрофида айланма ҳаракатланувчи қаттиқ жисм динамикаси. Моментлар қоидаси.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Инерциянинг пайдо бўлиши.

2. Кучларни қўшиш.

3. Ньютоннинг иккинчи қонуни.

4. Ньютоннинг учинчи қонуни.

5. Жисмнинг мувозанат шарти.

Жиҳозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Кўргазма динамометри, Айланма ҳаракатни ўрганиш тўплами, Физикадан универсал штатив, 0,1 кг юклар тўплами, Осон кўзғалувчи аравачалар, Электрон тарози.

3. Сақланиш қонунлари (2 соат)

Жисм ва куч импульси. Жисмлар ёпиқ системасининг таърифи. Импульснинг сақланиш қонуни, Ньютоннинг иккинчи ва учинчи қонуни сифатида.

Оғирлик, эластиклик ва ишқаланиш кучларининг бажарган иши. Тўла механик энергия, энергиянинг сақланиш ва айланиш қонуни.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Куч импульси.
2. Жисм импульси.
3. Ёпиқ системада импульснинг сақланиш қонуни.
4. Иш бажаришда жисм энергиясининг ўзгариши.
5. Потенциал энергиянинг кинетик энергияга ва аксинча кинетик энергиянинг потенциал энергияга айланиши.

Жиҳозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Механикадан «Механика-1» лаборатория жамланмиси, Физикадан универсал штатив, 0,1 кг юклар тўплами, рақамли ўқув секундомери, иш бажаришда жисм энергиясининг ўзгаришини намоиш қилувчи асбоб, электрон тарози.

4. Тебранишлар ва тўлқинлар (8 соат)

Табиатда тебранма ҳаракат. Эркин ва мажбурий тебранишлар. Амплитуда, давр, частота. Математик маятникнинг тебраниш даври. Пружинага осилган юкнинг тебранишлари. Тебранма ҳаракатларда энергиянинг айланиши. Мажбурий тебранишлар. Резонанс. Механик тўлқинлар. Кўндаланг ва бўйлама тўлқинлар. Тўлқин узунлиги. Тўлқин узунлигининг тебраниш даври ва часотасига боғлиқлиги.

Товуш тўлқинлари. Товуш тезлиги. Товушнинг қаттиқлиги ва баландлиги. Ультратовушлар ҳақида тушунча.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Ипга осилган юкларнинг тебраниши.
2. Пружинага осилган юкларнинг тебраниши.
3. Тебранма ва айланма ҳаракатларни таққослаш.
4. Тебранма ҳаракат тасвирини ёзиш.
5. Мажбурий тебранишлар.
6. Кўндаланг ва бўйлама тўлқинларнинг ҳосил бўлиши ва тарқалиши.
7. Тўлқин узунлигининг тебранишлар часотасига боғлиқлиги.
8. Товуш баландлигининг тебранишлар частотасига боғлиқлиги.
9. Товуш қаттиқлигининг тебранишлар амплитудасига боғлиқлиги.
10. Акустик резонанс.
11. Ультратовушдан фойдаланиш.

Лаборатория иши

2. Математик маятник ёрдамида эркин тушиш тезланишини аниқлаш.

*Пружинали маятникни ўрганиш.

Жихозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Механикадан «Механика-1» лаборатория жамланмаси, Рақамли ўқув секундомери, Физикадан универсал штатив, Спирал пружина, Ҳар хил массали маятниклар, Айланма ҳаракатни ўрганиш тўплами, Пероли камертон, Резонанс қутичага ўрнатилган камертонлар ва резина болғача, Товуш генератори, овоз карнайи.

Молекуляр физика ва термодинамика асослари

5. Молекуляр-кинетик назария асослари (6 соат)

Идеал газ молекуляр-кинетик назариясининг асосий тенгламаси. Газ молекулаларининг тезлигини ўлчаш.

Идеал газ ҳолати тенгламаси. Изожараёнлар ва улар учун ҳолат тенгламалари.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Термометрлар.
2. Барометрлар.
3. Манометрлар.
4. Изотермик жараён.
5. Изобарик жараён.
6. Изохорик жараён.

Лаборатория иши

3. Изожараёнларни ўрганиш.

Жихозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Хона термометри, Рақамли ўқув термометри, Газ қонунларини ўрганиш асбоби, Иссиқликдан ҳимояловчи керамик плита, Қуруқ ёқилғи, Полипропиленли лаборатория идишлари тўплами, Физика фанидан лаборатория ишлари ва кўргазмали тажрибалар ўтказиш учун идиш ва ашёлар жамланмаси, Анероид барометр, Манометрлар.

6. Суюқликнинг хоссалари. Суюқлик ва газларнинг бир-бирига айланиши (4 соат)

Суюқлик хоссалари. Суюқликларнинг молекуляр тузилиши. Сирт таранглик кучи ва сирт энергияси.

Ҳавонинг намлиги. Нисбий намлик.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Совун парда сиртининг қисқариши.
2. Ҳўллаш ҳодисаси.
3. Ингичка шиша найларда сувнинг кўтарилиши.

4. Тўйинган буғларнинг хоссалари.
5. Қайнаш температурасининг босимга боғлиқлиги.
6. Гигрометр ва психрометрларнинг тузилиши ва ишлаши.

Лаборатория иши

4. Капилляр найчанинг ички диаметрини аниқлаш.
 - *Психрометр ёрдамида нисбий намликни аниқлаш.
 - *Сирт таранглик коэффициентини аниқлаш.

Жиҳозлар ва ўқув-кўргазмалар қуроллар:

Лаборатория микроскопи, Суюқликларда сирт таранглик кучини ўлчовчи динамометр, Капилляр найчалар тўплами, Туташ идишлар, Суюқликларда конвекцияни ўрганиш асбоби, Қўрғошин цилиндрлар рандаси билан, Хона термометри, Психрометр, Рақамли ўқув термометри, Иссиқликка чидамли керамик плита, Қуруқ ёқилғи, Сим каркаслар, Қайнаш температурасининг босимга боғлиқлигини намоёиш қилиш асбоби.

7. Қаттиқ жисмларнинг хоссалари (6 соат)

Қаттиқ жисмларнинг тузилиши. Аморф ва кристалл жисмлар. Қаттиқ жисмларнинг механик хоссалари: эластиклик, пластиклик, мўртлик ва чўзилиш диаграммаси. Қаттиқ жисмларнинг иссиқликдан кенгайиши. Қаттиқ жисмнинг эриши ва қотиши.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Кристалл панжара модели.
2. Кристалларни ўстириш.
3. Эластиклик ва қолдиқ деформациянинг намоён бўлиши.

Лаборатория иши

5. Юнг модулини аниқлаш.

Жиҳозлар ва ўқув-кўргазмалар қуроллар:

Халқали шар, Металлларнинг иссиқлик сиғимини намоёиш қилиш асбоби, Биметалл пластинка, Иссиқликдан ҳимояловчи керамик плита, Қуруқ ёқилғи, Лаборатория микроскопи, Кристалл панжаралар моделлари тўплами, Деформация турларини намоёиш қилиш асбоби, Кристалланиш тўплами, Йод кристалли колба, Кристалл ва аморф жисмлар тўплами.

8. Термодинамика асослари (8 соат)

Термодинамиканинг биринчи қонунининг изожараёнларга қўлланилиши. Адиабатик жараён. Қайтар ва қайтмас жараёнлар. Термодинамиканинг иккинчи қонуни ва унинг талқини.

Иссиқлик машиналари ва уларнинг ишлаш принциплари. Совутгич ва унинг ишлаши. Иссиқлик машиналарининг ФИКлари ва уларни ошириш йўллари. Карно цикли. Иссиқлик машиналарининг халқ хўжалигидаги ўрни. Ўзбекистонда иссиқлик энергиясидан фойдаланиш ва унинг истиқболлари. Табиатни муҳофаза қилиш.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Диффузия ҳодисасининг қайтмаслиги.
2. Иссиқлик машинасининг тузилиши ва ишлаши (моделли).

Жиҳозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Иссиқликка чидамли керамик плита, Қуруқ ёқилғи, Физика фанидан лаборатория ишлари ва кўргазмали тажрибалар ўтказиш учун идиш ва ашёлар жамланмиси, Рақамли ўқув термометри, Ички ёнув двигателининг проекцион модели, Буг турбинаси модели, Термодинамика бўйича кўргазмали тажрибалар кўрсатиш тўплами.

Электродинамика асослари

9. Электр майдон (8 соат)

Электр майдон. Кулон қонуни. Диэлектрик сингдирувчанлик. Зарядланган жисм атрофида ва ичидаги майдон кучланганлиги. Электр майдоннинг бажарган иши. Потенциаллар айирмиси. Потенциаллар айирмиси билан бир жинсли майдоннинг кучланганлиги орасидаги боғланиш. Электр майдонда ўтказгичлар ва диэлектриклар. Ўтказгичнинг электр сиғими. Конденсаторлар ва уларни улаш. Электр майдон энергияси ва энергия зичлиги.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Кулон қонуни.
2. Зарядланган шарчаларнинг электр майдони.
3. Электр майдонда ўтказгичлар ва диэлектриклар.
4. Конденсаторларнинг тузилиши ва ишлаши.
5. Ясси конденсатор электр сиғимининг пластинкалар юзасига, улар орасидаги масофага ва муҳитнинг диэлектрик сингдирувчанлигига боғлиқлиги.
6. Зарядланган конденсаторнинг энергияси.

Лаборатория иши

6. Конденсаторларни кетма-кет ва параллел улаш.

Жиҳозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Физика хонаси учун электр жиҳозлар тўплами, Ўқув-лаборатория амперметри, Ўқув-лаборатория вольтметри, Бир ва икки қутбли калитлар тўплами, Уловчи симлар тўплами, Сурилма конденсатор, Электростатик маятник, Электр ва магнит майдонлар спектрларини намоиш этиш учун модель, Шиша таёқча, Эбонит таёқча, Изоляция дастадаги япроқчалар, Кўргазмали юқори кучланишли ўзгартиргич, Металл тўр (Колбе тўри), Электр попук, Изоляция дастакли жез найча, Изоляцияловчи штативлар, Электроскоп, Электромметр ашёлари билан, Универсал физика штативи, Конденсаторлар тўплами.

10. Ўзгармас ток қонунлари (8 соат)

Ток кучи ва зичлиги. Электр токининг мавжуд бўлиш шартлари. Ўтказгичларни кетма-кет ва параллел улаш. Электр юритувчи куч. Тўлиқ занжир учун Ом қонуни. Амперметр ва вольтметрнинг ўлчаш чегарасини ошириш. Шунт қаршилиги. Электр токининг иши ва қуввати. Жоуль-Ленц қонуни.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Ўзгармас ток манбалари.
2. Ўтказгичлар ва қаршилиқлар.
3. Амперметр.
4. Вольтметр.
5. Реостат.
6. Электр занжирини йиғиш.
8. Ўтказгичлар кетма-кет ва параллел уланганда улардаги ток кучи ва кучланишнинг тақсимооти.
9. Ток кучининг манба ЭЮКига ва занжирнинг тўлиқ қаршилигига боғлиқлиги.

Лаборатория иши

7. Ўтказгичнинг солиштирма қаршилигини аниқлаш.

* Ток манбаининг ЭЮКи ва ички қаршилигини аниқлаш.

Жихозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Физика хонаси учун электр жихозлар тўплами, Намойишли таъминлаш манбаи, Ўқув-лаборатория амперметри, Ўқув-лаборатория вольтметри, Бир ва икки кутбли калитлар тўплами, Уловчи симлар тўплами, Универсал физика штативи, Кўргазмали ҳар хил қаршилиқдаги симлар тўплами, Лаборатория резисторлари тўплами, Ўқув-лаборатория омметри, Кўргазмали сурилма реостат (100 Ом), Қаршилиқлар магазини, Ўқув-лаборатория микроамперметри, Ўқув-лаборатория миллиамперметри, Турли қувватдаги чўғланма лампалар, Электродинамика асослари бўйича «Электр-1» лаборатория жамланмаси, Электротехника ва электроника асослари бўйича «Электроника-1» лаборатория жамланмаси, Рақамли ўқув секундомери, Кўргазмали термopара,

11. Турли муҳитларда электр токи (12 соат)

Ўтказгичлар, диэлектриклар ва яримўтказгичлар. Металларнинг электрон ўтказувчанлик назарияси. Электронларнинг тартибли ҳаракат тезлиги. Ўтказгич қаршилигининг температурага боғлиқлиги. Ўта ўтказувчанлик.

Ярим ўтказгичларда электр токи. Ярим ўтказгичларнинг электр ўтказувчанлиги ва унинг температурага боғлиқлиги. Терморезистор. Яримўтказгичларнинг хусусий ва аралашмавий ўтказувчанлиги. Электрон-

ковакли ўтиш. Ярим ўтказгичли диод. Транзистор. Ярим ўтказгичли асбобларнинг қўлланилиши.

Суяқликда электр токи. Мис сульфат электролизи.

Вакуумда электр токи. Термоэлектрон эмиссия. Икки электродли лампа. Электрон-нурли трубка.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Металл қаршилигининг температурага боғлиқлиги.
2. Ярим ўтказгичлар қаршилигининг температурага боғлиқлиги.
3. Терморезисторларнинг ишлаши.
4. Ярим ўтказгичли диоднинг бир томонлама электр ўтказувчанлиги.
5. Ярим ўтказгичли диоддаги ток кучининг кучланишга боғлиқлиги.
6. Транзистор ёрдамида ўзгармас токни кучайтириш.
7. Термоэлектрон эмиссия.
8. Мис сульфат эритмасининг электролизи.
9. Вакуумли диоднинг бир томонлама электр ўтказувчанлиги.
10. Электрон-нурли трубканинг тузилиши ва ишлаши.

Лаборатория иши

8. Яримўтказгичли диоднинг бир томонлама ўтказувчанлигини ўрганиш (Ўзгарувчан токни ярим ўтказгичли диод ёрдамида тўғрилаш).

9. Ўтказгич қаршилигининг температурага боғлиқлигини ўрганиш.

*Терморезистор қаршилигининг температурага боғлиқлигини ўрганиш.

* Миснинг электрохимёвий эквивалентини аниқлаш.

Жихозлар ва ўқув-кўргазмалар қуроллар:

Физика хонаси учун электр жихозлар тўплами, Ўқув-лаборатория амперметри, Ўқув-лаборатория вольтметри, Бир ва икки қутбли калитлар тўплами, Уловчи симлар тўплами, Кўргазмалар сурилма реостат (100 Ом), Ўқув-лаборатория омметри, Универсал физика штаиви, Электротехника ва электроника асослари бўйича «Электроника-1» лаборатория жамланмаси, Сим қаршилигининг ҳароратга боғлиқлигини намоёниш этиш асбоби, Ярим ўтказгичлар хоссасини ўрганиш лаборатория тўплами, Тагликка ўрнатилган диод, Тагликка ўрнатилган транзистор, Электролиз бўйича тўплам, Икки электродли лампа, Электрон-нурли трубка.

12. Магнит майдон (6 соат)

Токнинг магнит майдони. Токли ўтказгичларнинг ўзаро таъсири. Токли ғалтакнинг магнит майдони. Магнит майдон индукцияси. Магнит оқими. Ампер кучи. Лоренц кучи. Электр ўлчов асбобларининг ишлаш принципи.

Моддаларнинг магнит хоссалари. Ферромагнитлар. Ахборотларни магнит усулида ёзиш. ЭҲМнинг магнит хотираси. Магнит дискетлар ва уларнинг қўлланилиши.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Параллел тоқларнинг ўзаро таъсири.
2. Магнит майдоннинг тоқли ўтказгичга таъсири.
3. Электронлар дастасининг магнит майдонда оғиши.
4. Амперметр ва вольтметрнинг тузилиши ва ишлаши.
5. Товушни магнит усулида ёзиш.

Лаборатория иши

10. Электр ўлчов асбобларининг ишлаш принципини ўрганиш.

* Доимий магнитнинг магнит майдон индукциясини аниқлаш

Такрорлаш (2 соат)

Жихозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Физика хонаси учун электр жихозлар тўплами, Уловчи симлар тўплами, Бир ва икки қутбли калитлар тўплами, Асосга ўрнатилган магнитли стрелка, Кўргазмали қутбли магнитлар, Кўргазмали тақасимон магнитлар, Ўқув-лаборатория амперметри, Ўқув-лаборатория вольтметри, Параллел тоқларнинг ўзаро таъсирини намоёниш қилиш асбоби, Тоқли ўтказгич атрафидаги магнит майдон спектрини намоёниш қилиш асбоби, Электродинамик микрофон ва овоз карнайи, Магнит майдон индукцияси индикатори.

13. Электромагнит индукция (6 соат)

Электромагнит индукция ҳодисаси. Индукция ЭЮКи. Индукциявий электр майдон. Электромагнит индукция қонуни. Ленц қонидаси. Ўзиндукция ва ўзаро индукция. Трансформатор ва унинг ишлаш принципи. Индуктивлик. Магнит майдон энергияси.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Электромагнит индукция.
2. Ленц қонидаси.
3. Индукция ЭЮКининг магнит оқими ўзгариш тезлигига боғлиқлиги.
4. Ўзиндукция.
5. Ўзиндукция ЭЮКининг занжирдаги тоқ кучи ўзгариш тезлигига ва ўтказгич индуктивлигига боғлиқлиги.

Лаборатория иши

11. Трансформаторнинг ФИК ни аниқлаш.

*Электромагнит индукция ҳодисасини ўрганиш.

Жихозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Физика хонаси учун электр жихозлар тўплами, Уловчи симлар тўплами, Бир ва икки қутбли калитлар тўплами, Лаборатория индуктивлик ғалтаги, Кўргазмали Томсон ғалтаги, Магнит майдонида рамканинг айланишини намоёниш этувчи асбоб, Ленц қонидасини намоёниш этиш асбоби, Ўқув-лаборатория амперметри, Ўқув-лаборатория вольтметри, Деталларга

ажралувчи электромагнит, Кўргазмали электр қўнғироғи, Калава ғалтак, Дроссел ғалтаклар, Панелдаги трансформатор.

14. Электромагнит тебранишлар (16 соат)

Тебраниш контури. Контурдаги эркин электромагнит тебранишлар ва энергиянинг айланишлари. Сўнувчи электромагнит тебранишлар.

Тебраниш контуридаги электромагнит тебранишларни тавсифловчи тенглама ва унинг ечими. Электромагнит тебранишлар даври (Томсон формуласи).

Автотебранишлар. Сўнмас тебранишлар генератори (транзисторли). Мажбурий электромагнит тебранишлар. Ўзгарувчан ток ва уни тавсифловчи катталиклар. Ўзгарувчан ток генератори. Ўзгарувчан ток занжиридаги актив, сиғим ва индуктив қаршилиқ. Ўзгарувчан ток занжири учун Ом қонуни. Электр резонанс.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Тебраниш контури.
2. Ўзгарувчан ток генератори.
3. Тебраниш контурида резонанс.

Лаборатория ишлари

12. Ўзгарувчан ток занжирида сиғим ва индуктив қаршилиқни аниқлаш.
- *Ўзгарувчан ток занжирида резонанс ҳодисасини кузатиш.

Жихозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Физика хонаси учун электр жихозлар тўплами, Уловчи симлар тўплами, Бир ва икки қутбли калитлар тўплами, Лаборатория индуктивлик ғалтаги, Магнит майдонида рамканинг айланишини намоиш этувчи асбоб, Ўқув-лаборатория амперметри, Ўқув-лаборатория вольтметри, Конденсаторлар тўплами, Осциллограф, Ўзгарувчан ток генератори.

15. Электромагнит тўлқинлар (8 соат)

Электромагнит майдон. Очiq тебраниш контури. Электромагнит тўлқинлар ва уларнинг хоссалари. Электромагнит майдон энергияси.

Радионинг кашф этилиши. Радиотелефон алоқа принципи. Модуляция ва детекторлаш. Энг содда радио. Телекўрсатувларнинг физик асослари. Тошкент – телекўрсатув ватани. Радиолокация ҳақида тушунча. Алоқа воситаларининг ривожланиши.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Электромагнит тўлқинларни тарқатиш ва қабул қилиш.
2. Электромагнит тўлқинларнинг қайтиши ва синиши.
3. Энг содда радио.

Лаборатория иши

- 13.Энг содда радиони йиғиш

Жиҳозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Физика хонаси учун электр жиҳозлар тўплами, Уловчи симлар тўплами, Бир ва икки қутбли калитлар тўплами, Лаборатория индуктивлик ғалтаги, Конденсаторлар тўплами, Ярим ўтказгичли радио тўплам, Электромагнит тўлқинлар хусусиятларини ўрганиш учун тўплам.

16. Оптика (14 соат)

Ёруғликнинг электромагнит назарияси ҳақида тушунча. Ёруғликнинг турли муҳитларда тарқалиш тезлиги.

Оптик асбоблар ва уларнинг ишлаш принципи (микроскоп, телескоп).

Ёруғлик интерференцияси ва унинг техникада қўлланилиши. Гюйгенс-Френел принципи. Ёруғлик дифракцияси. Дифракцион панжара.

Ёруғлик дисперсияси. Чиқариш ва ютилиш спектрлари. Спектрал таҳлил. Спектроскоп ва унинг татбиқи. Ёруғликнинг қутбланиши. Рентген нурлари ва уларнинг татбиқи. Электромагнит тўлқинлар шкаласи.

Ёруғлик оқими. Ёруғлик кучи. Ёритилганлик. Ёритилганлик қонуни.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Интерференция манзараларини ҳосил қилиш.
2. Тор тирқишда ёруғлик дифракцияси.
3. Дифракцион панжара ёрдамида ёруғликни спектрларга ажратиш.
4. Электромагнит тўлқинлар шкаласи.
5. Люксметр.

Лаборатория иши

14. Дифракцион панжара ёрдамида ёруғлик тўлқин узунлигини аниқлаш.

15. Ёритилганлик қонунларини ўрганиш

*Микроскоп ёрдамида шишанинг нур синдириш кўрсаткичини аниқлаш.

Жиҳозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Кўргазмали дифракцион панжара, Геометрик оптика бўйича магнит тутқичли кўргазмали жамланма, Оптикадан "Оптика-1" лаборатория жамланмаси, Уловчи симлар тўплами, Лаборатория микроскопи, Ўқув-лаборатория микроамперметри, Фотометрия қонунларини ўрганиш асбоби, Ўқув лазери, Оптик таглик, Лаборатория спектроскопи, Люксметр, Ёруғликнинг қутбланишини ўрганиш бўйича тўплам, Флуоресценция бўйича тўплам, Тўғри кўриш призмаси, Ёруғлик филтрлари, Ёруғлик интерференцияси ва дифракциясини ўрганиш бўйича тўплам.

17. Нисбийлик назарияси элементлари (4 соат)

Нисбийлик назарияси асослари. Эйнштейннинг нисбийлик назарияси постулатлари. Тезликларни қўшишнинг релятивистик қонуни. Вақт оралиғининг, жисм массаси ва ўлчамларининг ҳаракат тезлигига боғлиқлиги. Масса ва энергиянинг ўзаро боғланиш қонуни.

Такрорлаш (2 соат)

Квант физикаси асослари

18. Квант оптикаси элементлари (8 соат)

Квант физикасининг пайдо бўлиш тарихи. Планк гипотезаси. Ёруғлик квантлари. Фотоэффект ва унинг қонунлари. Фотоэффект тенгламаси. Вакуумли ва яримўтказгичли фотоэлементлар. Фотоэффектдан техникада фойдаланиш. Ёруғлик табиатини тушуниришдаги дуализм – ёруғликнинг тўлқин ва квант хоссалари. Гелиотехника. Ўзбекистонда қуёш энергиясидан фойдаланиш ва унинг ривожланиш истикболлари.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Фотоэффектни кузатиш.
2. Вакуумли ва яримўтказгичли фотоэлементлар.
3. Фотоэлементлар ёрдамида фототокни ҳосил қилиш.

Лаборатория иши

16. Қуёш батареясининг ишлаш принципини ўрганиш.
17. Фотоэффект ҳодисасини ўрганиш.

*Фотоэлементли реленинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.

Жихозлар ва ўқув-кўргазмали қуроллар:

Физика хонаси учун электр жихозлар тўплами, Уловчи симлар тўплами, Фотоэлектрик ток манбаи, Бир ва икки қутбли калитлар тўплами, Уловчи симлар тўплами, Ўқув-лаборатория миллиамперметри, Фотометрия қонунларини ўрганиш асбоби, Электротехника ва электроника асослари бўйича «Электроника-1» лаборатория жамланмаси.

19. Атом ва атом ядроси (7 соат)

Атомнинг тузилишига оид Резерфорд тажрибаси. Атомнинг ядровий модели. Борнинг квант постулатлари. Энергетик сатҳлар. Ёруғликнинг квант манбалари – лазерлар, улардан фан-техникада ва халқ хўжалигида фойдаланиш. Голография ҳақида тушунча.

Атом ядросининг таркиби. Изотоплар. Атом ядроларининг боғланиш энергияси. Ядро реакциялари. Радиоактивлик. Алфа, бета ва гамма нурланишлар. Элементар зарраларни кузатиш ва қайд қилиш усуллари. Радиоактив айланишлар. Радиоактив емирилиш қонуни.

Кўргазма ва тажрибалар

1. Резерфорд тажрибасининг модели.
2. Вилсон камерасида изларни кузатиш.

3. Ионловчи зарраларни қайд этувчи қурилманинг тузилиши ва ишлаши.

Жихозлар ва ўқув-кўргазмали қуруллар:

Резерфорд тажрибаси модели, Вильсон камераси, Ионловчи зарраларни қайд этувчи қурилма.

20. Ядро энергетикаси (6 соат)

Уран ядросининг бўлиниши. Занжирли реакция. Ядро реактори. Атом электростанцияси. Термоядро реакциялари. Радиоактив нурланишларнинг биологик таъсири. Ядро энергетикасидан тинчлик мақсадида фойдаланиш истиқболлари.

Ўзбекистонда ядро физикаси соҳасидаги тадқиқотлар ва уларнинг натижаларидан халқ хўжалигида фойдаланиш.

Такрорлаш (2 соат).

21. Оламнинг замонавий физик манзараси (1 соат)

Оламнинг механик ва электромагнит манзаралари. Материя тузилишининг бирлиги ва ягона физик манзараси. Физика ва фан-техника тараққиёти.

Умумий такрорлаш (2 соат).

Адабиётлар:

1. Нурматов Ж. ва бошқалар. Физикадан лаборатория ишлари. Т.: “Ўқитувчи”, 2002.
2. Суяров Қ.Т. ва бошқалар. Механика ва молекуляр физика - Т.: “Ўқитувчи”, 2002.
3. Суяров Қ.Т. ва бошқалар. Физикадан лаборатория ва намоёйишли тажриба ишлари. –Т.: “Талқин”, 2002.
4. Суяров Қ.Т ва бошқалар. Физика. I китоб. Механика. – Т.: “Янги нашр”, 2009.
5. Суяров Қ.Т., Усмонов Ш., Усаров. Ж. Физика. II китоб. Молекуляр физика. – Т.: “Янги нашр”, 2010.
6. Турсунметов К.А. , Худайбергенов А.М. Физикадан практикум. Т.: “Ўқитувчи”, 2002.
7. Турсунметов К., Узоқов А., Бўрибоев,И., Худойбергенов А. Физикадан масалалар тўплами(Академик лицей, касб-хунара коллежлари учун ўқув қўлланма). –Т.: “Ўқитувчи”, 2001.
8. Физика Маърузалар матни 1-қисм. – Т.: “Ўқитувчи”, 2002.
9. Физика Маърузалар матни 2-қисм. –Т.: “Ўқитувчи”, 2004.
10. Физика Маърузалар матни 3-қисм. – Т.: “Ўқитувчи”, 2002.
11. Хусанов А.Х. ва бошқалар. Электродинамика. Электромагнит тебранишлар. –Т.: “Ўқитувчи”, 2003.
12. Юсупов А., Умаров С. Физикадан масалалар тўплами. –Т.: “Ўқитувчи”, 1995.

13. Ўлмасова М.Х. Механика ва молекуляр физика 1- китоб. – Т.: “Ўқитувчи”, 2003.
14. Ўлмасова М.Х. Физика. Оптика, атом ва ядро физикаси 3- китоб. –Т.: “Ўқитувчи”, 2007.
15. Ғаниев А. ва бошқалар.Физика. 1-қисм , 2-қисм . –Т.: “Ўқитувчи”, 2003.