

«Қазіргі заманғы
жаратылыстану
концепциялары» пәні
(физика негіздері)

№8 дәріс. Жаратылыстану ғылымының методологиясы. Жаратылыстану түсінігі

- 8.1 Физиканың міндеттері. Табиғат заңдары.
- 8.2 Физикалық құбылыстардың дамуы.
- 8.3 Физикалық заңдарды қолдану аясы.
- 8.4 Механика заңдары. Ньютон механикасы.
- 8.5 Сақталу заңдары.

Жаратылыстану - табиғат туралы ғылымдар жүйесі.

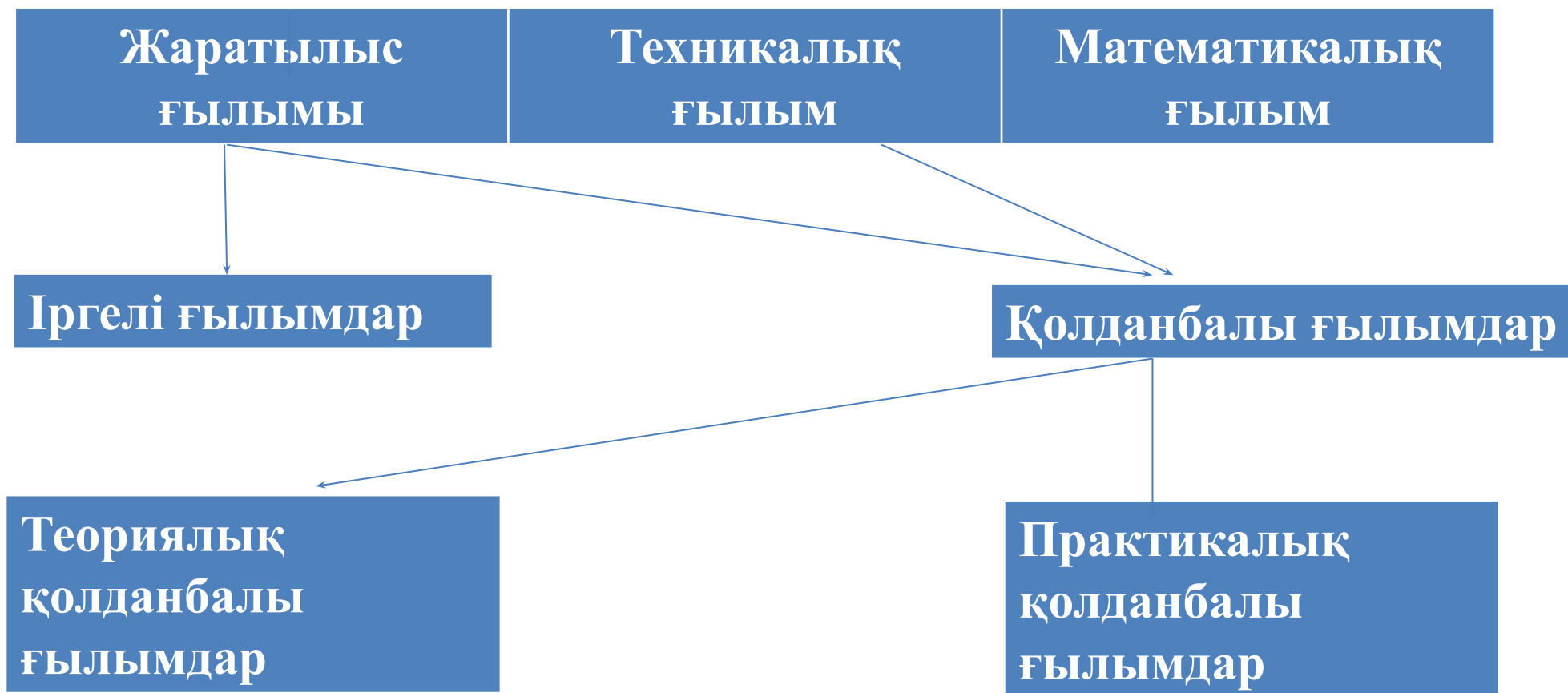
Дәл жаратылыстану - бұл толығынан қалыптастырылып дайындалған (көбіне математикалық формулалармен) Ғаламдағы бар немесе бар болуы мүмкін барлық нәрселер туралы нақты білім ғылым.

Жаратылыстанудың мақсаттары:

1. Барлық физикалық, химиялық және биологиялық құбылыстардың органикалық бірлігін құрайтын жасырын байланыстарды анықтау.
2. Осы құбылыстардың өзін тереңірек және нақтырақ танып білу.

Бұл - Табиғатты іс жүзінде танып білудің нәтижесіне байланысты шыққан бағдарлама.

Жаратылыстанудың жалпы сипаттамасы



8.1 Физиканың міндеттері. Табиғат заңдары

Физика – жаратылыстану ғылымдарының негізі.

Физика – материалдық дүниенің қарапайым және ортақ қасиеттерін зерттейтін табиғат туралы ғылым.

Дүниенің физикалық көрінісі – ғылым дамуының нақты кезеңіне физика бойынша эмпирикалық және теориялық таным негізінде Ғалам, әлем және ондағы құбылыстарды сипаттауға болатын маңызды қағидалар мен заңдардың жүйесі.

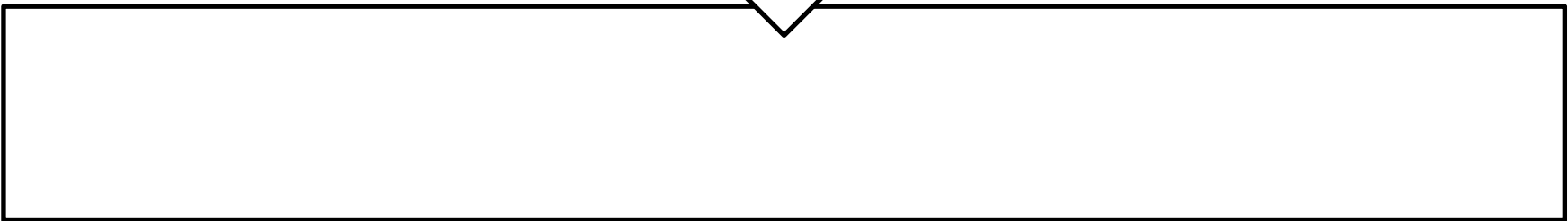
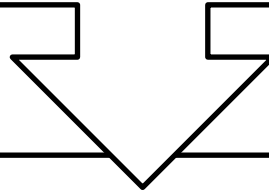
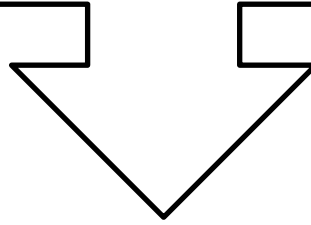
Физикада 4 концептуальды жүйе бар. Осы жүйеге акустика, аэро- мен гидродинамикада кіреді:

1 жүйе - классикалық механика.

2 жүйе - статистикалық физика.

3 жүйе – салыстырмалықтың арнайы теориясына негізделген: бұл жүйеге электродинамика, оптика, магнетизм және т.б. кіреді.

4 жүйе – кванттық механика.



8.2 Физикалық құбылыстардың дамуы

Тарихи даму кезеңі	Ашылулар
Б.э.д.4000 жыл, Б.э.д.3000 жыл	Күн календарын құру, қытай ойшылдарының күн және ай тұтылуларын болжауы
Б.э.д.2000 жыл	Вавилонда апта және ай календарының жасалуы
Б.э.д. VII ғ.	Дүниенің біртұтас жаратылыс-ғылыми көрінісі туралы алғашқы түсінік. Антикалық натурфилософтардың мектебінің құрылуы
Б.э.д. IV ғ.	Аристотель физикасы
Б.э. II ғ.	Птолемейдің геоцентрлік жүйесі
1543 ж.	Н.Коперниктің гелиоцентрлік жүйесі
XVII ғ.	И.Кеплер мен И.Ньютонның механика заңдары негізінде әлемнің механикалық көрінісінің қалыптасуы
XIX ғ.	М.Фарадей мен Д.Максвеллдің еңбектері негізінде дүниенің электрмагниттік көрінісі туындады
XXғ.	Дүниенің заманауи жаратылыс-ғылыми көрінісінің қалыптасуы

**Жаратылыс
-тық-
ғылыми
төңкерістер**

8.3 Физикалық заңдарды қолдану аясы



Материя және қозғалыс концепциясы.

Негізгі түсініктер:

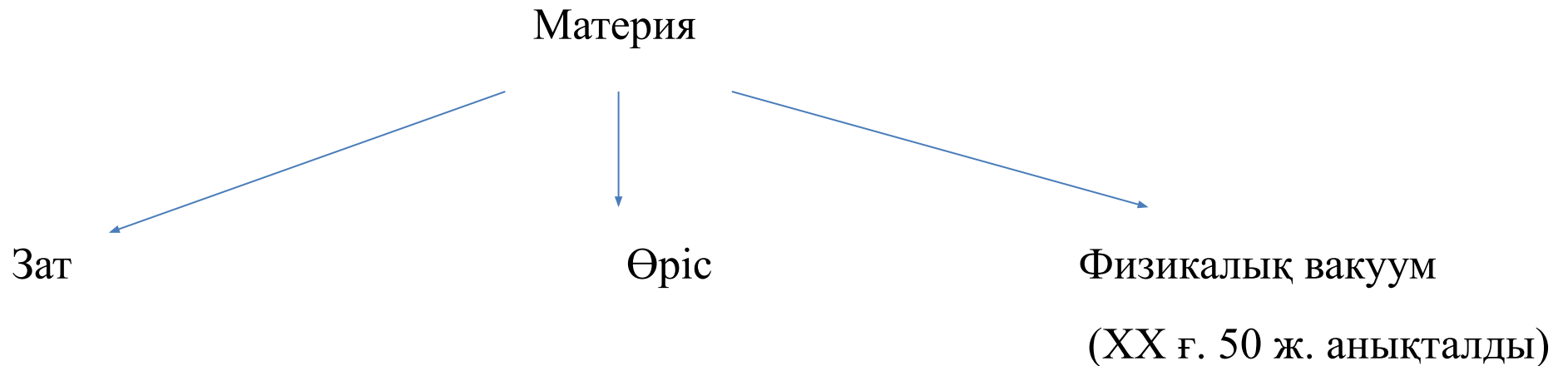
Материя – адамның сезім мүшелеріне тура немесе жанама әсер ететіннің барлығы;

Материя – атомдар мен молекулалардан тұратын заттық субстанция

Қозғалыс – өзара әсерлесу нәтижесінде материялық объектілерде болатын кез келген өзгеріс.

Уақыт пен Кеңістік –материяның бар болу және қозғалу формалары

Өзара әсерлесу арқылы қозғалыс жүзеге асады.



8.4 Механика заңдары. Ньютон механикасы

Дүниенің механикалық көрінісі

Негізін қалағандар:

- Леонардо да Винчи механикасы
- Н.Коперниктің гелиоцентрлік жүйесі
- Г.Галилейдің эксперименттік жаратылыстануы
- И.Кеплердің аспан механикасы заңдары

Сипаттық ерекшеліктері

Материя және қозғалыс концепциясы.
Материя – атомдардан немесе бөлшектерден тұратын зат;
Атомдар абсолют берік, бөлінбейді, массасы мен салмағы бар бөлшек.



Қозғалыс - бір дененің басқа денемен салыстырғанда кеңістікте орын ауыстыруы.
Дене бірқалыпты және түзусызықты қозғалады, сыртқы күштің әсер етуі қозғалысты өзгертеді.
Масса - инерттілік өлшемі.
Тартылыс күші – денелердің әмбебап қасиеті.

Абсолютті кеңістік пен уақыт концепциясы:
Кеңістік үшөлшемді, тұрақты және материяға тәуелсіз.
Уақыт кеңістік пен материяға тәуелсіз
Кеңістік пен уақыт абсолютті.



Алыстан әсер ету принципі – денелердің арасындағы өзара әсерлесу кез келген қашықтықта өтеді, яғни әсерлер бос кеңістікте кез келген жылдамдықпен тарала алады.

Ньютонаың механикалық қозғалыс заңдары:

Бірінші заң: егер денеге сыртқы күш әсер етпесе, кез келген дене тыныштықта немесе бірқалыпты түзу сызықты қозғалыс қалпында болады (Инерция заңы).

Екінші заң: дененің үдеуі оған әсер ететін күшке тура пропорционал, массасына кері пропорционал, ал үдеудің бағыты күш бағытымен сәйкес келеді. $(\vec{F} = m\vec{a})$.

Үшінші заң: әрекетке өрқашан да оған модулі жағынан тең қарсы бағытталған әрекет сәйкес келеді $(\vec{F}_1 = -\vec{F}_2)$.

8.5 Сақталу заңдары

Сақталу заңдары –кейбір физикалық шамалардың уақыт өтуіне қарай кез келген процестерде өзгермейтінін көрсететін физикалық заңдылықтар

Кеңістік пен уақыттың симметрия қасиеттері:

кеңістіктің біртектілігі:



импульстің сақталу заңы

Кеңістіктің изотроптылығы:



импульс моментінің сақталу заңы

Уақыттың біртектілігі:



энергияның сақталу заңы

Сыртқы күштер әсер етпейтін жүйе тұйық жүйе деп аталады. Тұйық жүйенің импульсі сақталады.

Импульстің сақталу заңына планеталардың қозғалысы, мегадүниеде галактикалардың қозғалысы, макро және мегадүниедегі барлық объектілер бағынады.

Кеңістіктің изотроптылығының салдары : импульс моментінің сақталу заңы

Тұйық жүйенің импульс моменті сақталады.

Импульс моментінің сақталу заңына:

Мегадүниеде - барлық айналып қозғалатын материялық объектілер бағынады.

Макродүниеде – денелердің айналуы.

Микродүниеде – барлық бөлшектердің айналуы.

Энергияның сақталу және айналу заңы:

Энергия жоқтан пайда болмайды және жоғалып кетпейді, ол бір түрден екінші түрге айналып отырады.

Механикалық энергияның сақталу заңы:

Денелер арасында тек қана консервативті күштер әсер еткен жағдайда толық механикалық энергия сақталады. Егер жүйеде атқарылған жұмыс дененің бір орыннан екінші күйге ауысқан жолына тәуелсіз болса, онда мұндай жүйеде тек қана консервативті күштер әсер етеді.

Әдебиеттер:

1. Тұрғынбаев Ә.Х. Қазіргі жаратылыстану концепциялары. Алматы- Білім, 2003.
2. Бияшева З. Қазіргі заманғы жаратылыстану ғылымдары концепциялары Алматы, 2000 ж.
3. Фазылов Н.П. және т.б. Қазіргі заманғы жаратылыстану ғылымдары концепциялары, Алматы, 2003 ж.
4. Садохин, А. П. Концепции современного естествознания.- М. : Омега-Л, 2011.
5. Е. А. Ахметов және т. б.; Қазіргі жаратылыстану концепциялары. - Алматы : Қаз. ун-ті, 2003.

Интернет-ресурстар:

<http://www.nature.com>,

<http://www.nature.ru>,

<http://www.sciencefirst-hand.ru>,

<http://www.nasa.gov>