

## БӨЛІМ: АШЫҚ САБАҚТАР

## Эйнштейннің салыстырмалылық теориясы

ЖАРИЯЛАНДЫ  
28.05.2020СІЛТЕМЕ  
<https://bilimger.kz/75638/>

Күні: 13.05.20

Тобы: 11 топ, 1 курс

Пәні: Физика

Сабақтың тақырыбы: Эйнштейннің салыстырмалылық теориясы

**Сабақтың мақсаты:** Салыстырмалық теорияның эксперименттік негіздері. Эйнштейннің постулаттары тақырыбы бойынша студенттерді білімділікке, сауаттылыққа, ойлау ұшқырлығын дамыту

**Бағалау критерийлері:** Студенттер салыстырмалылық теориясының элементтері, принциптері, постулаттарымен танысады.

Арнайы салыстырмалы теорияның негізін қалаушы – А. Эйнштейн. Бұл теорияның негізіне, Ньютонның классикалық механикасындағы сияқты кеңістік пен уақыттың біртектілігі алынған. Сондықтан арнайы салыстырмалық теория кеңістік пен уақыттың физикалық теориясы ретінде қаралды. Арнайы салыстырмалы теорияның қағидалары ретінде 1905 жылы А. Эйнштейн тұжырымдаған екі постулат алынады: 1) Салыстырмалы принцип. Табиғаттағы кез-келген физикалық құбылыс барлық инерциялық жүйеде бірдей өтеді. 2) Жылдамдықтың инвариантық принципі. Бос кеңістіктегі (вакуумдегі) жарық жылдамдығы, жарық көзі мен жарық қабылдағыштың қозғалысына тәуелсіз тұрақты маша. Табиғаттың іргелі қасиеттерін сипаттайтын А. Эйнштейннің 2-ші постулаты тәжірибеден алынған қорытындыларға негізделген.

Эйнштейн Альберт (14 наурыз 1879, Германия, Ульм қаласы – 18 сәуір 1955, АҚШ, Нью-Джерси штаты, Принстон) – физик-теоретик, қазіргі физиканың негізін салушылардың бірі. Альберт Эйнштейн теориялық физиканың негіз қалаушылардың бірі, 1921 жылғы Нобель сыйлығының иегері, атақты ойшыл және қоғам қайраткері, әлемнің аллодыңғы қатарлы 20-ға жуық университеттерінің құрметті профессоры, КСРО Ғылым

Академиясының шетелдік құрметті мүшесі. Эйнштейннің басты еңбегі Салыстырмалылық теориясы. Бұдан бөлек 300-ден астам ғылыми еңбектердің, тарих, ғылымдар философиясы және публицистика саласындағы 150-дей кітап, мақалалардың авторы ретінде де танымал. Ол бірнеше түбегейлі физикалық теорияларды фасыды: Арнайы салыстырмалылық теориясы (1905). Жылу сыйымдылығының және фотоэффект кванттық теориясы Бозе Эйнштейн кванттық статистика. Броун қозғалысының статистикалық теориясы, флукуациялардың теориясына негізін салған.

Эйнштейн бірінші болып механика мен электродинамика заңдарын біріктірді және кеңістік пен уақытқа жаңа көзқарас берді. Арнайы салыстырмалылық теориясының екі постулаты негізінде ол Лоренц алған координаталарды, уақытты, денелердің сызықтық өлшемдерін түрлендіру формулаларын қорытып алды.

Бірінші постулат Екінші постулат А. Эйнштейн постулаты Кез келген инерциялық жүйеде барлық физикалық құбылыстар ( тек механикалық қана емес) бірдей жағдайларда бірдей өтеді, яғни таңдап алынған инерциялық санақ жүйесіне қатысты физикалық заңдар инварианты. ВВап Вакуумдегі жарық жылдамдығы жарық көзінің жылдамдығына да жарықты қабылдаушының жылдамдығына да тәуелсіз. Ол барлық бағытта және барлық инерциялық санақ жүйелерінде бірдей, табиғаттағы ең үлкен шекті жылдамдық. ЭЭйнштейннің талдау логикасы Көптеген тәжірибелермен тексерілген электродинамика заңдарын дұрыс емес деп санауға негіз жоқ Бір санақ жүйесінен екіншісіне көшкенде табиғат заңдарының бұзылмайтынын біздің санамызға жеткізе дәлелдейтін жолды таңдады

Арнайы салыстырмалылық теориясы –кеңістіктің біртекті және және изотроптылығын, уақыттың біртектілігін бейнелейтін кеңістік пен уақыт жөнііндегі физикалық теория.Эйнштейннің салыстырмалылықпринципі екі постулаттан тұрады.Бірінші постулатыкез келген инерциялық санақ жүйесінде бірдей бастапқы шарттарда барлық физикалық құбылыстар бірдей өтеді.Екінші постулатыжарық жылдамдығы вакуумде жарық көзінің қозғалысына байланысты емес.Классикалық механикада кеңістік пен уақыт бір біріне байланысты емес деп қарастырылады. Сонымен қатар екі оқиға қарастырылған жүйеде бірдей болса, олар басқа да санақ жүйесінде бірдей болады. Мұндай болу мүмкін, егер өту уақыты барлық жүйеде бірдей (абсолютті) және әсер лезде берілетін болса. Эйнштейннің теориясы бойынша әсерлесу жылдамдығы шекті және вакуумдегі жарық жылдамдығынан артық болмауға тиіс. Олай болса екі оқиғаның бір мезгілде болуы салыстырмалы.

### **Жаңа сабақты бекіту:**

Кеңістіктің әр түрлі нүктесінде өтетін оқиғаларының бір мезеттілігінің салыстырмалылығының себебі неде?

Ұзындықтың қысқаруының мәні неде?

Жылдамдықтарды қосудың релятивистік заңы қандай?

Арнайы салыстырмалылық теориясының постулаттарын тұжырымда.

Вакуумдегі жарық жылдамдығының мәні неге тең?

### Үйге тапсырма: Дәрісті көшіріп жазып, есептерді шығару

1) 0,8с жылдамдықпен қозғалатын ұзындығы 100м ғарыш кемесінің ұзындығы неге тең?

2) Дене массасы 3 есе арту үшін, дене қандай жылдамдықпен қозғалуы керек?

3) Тыныштықтағы массасы 90 кг ғарышкердің 0,8с жылдамдықпен ұшып бара жатқан ғарыш кемесіндегі массасы неге тең?

4) Массасы 18т жүкті көтергіш кран 5м биіктікке көтереді. Жүк массасы қандай шамаға өзгереді?

**ҚМ АА** Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.