|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **Бөлім** | **Сабақ тақырыптары** | **Оқу мақсаттары** | **с/с** | **Уақыты** | **Ескерту** |
|  |  | **1-тоқсан** | | |  |  |  |
| 1 | 1 | Кинематика негіздері | Механикалық қозғалыс | 9.2.1.1 Материялық нүкте, санақ жүйесі, механикалық қозғалыстың салыстырмалылығы ұғымдарының мағынасын түсіндіру, жылдамдықтарды қосу және орын ауыстыру теоремаларын қолдану | 1 | 3.09 |  |
| 2 | 2 | Векторлар және оларға амалдар қолдану. Вектордың координаталар осьтеріндегі проекциялары | 9.2.1.2 векторларды қосу, азайту, векторды скалярға көбейту; 9.2.1.3 вектордың координаталар осіне проекциясын анықтау, векторды құраушыларға жіктеу | 1 | 4.09 |  |
| 3 | 3 | Түзусызықты теңайнымалы қозғалыс, үдеу | 9.2.1.4 уақыттан тәуелділік графиктерінен орын ауыстыруды, жылдамдықты, үдеуді анықтау; | 1 | 10.09 |  |
| 4 | 4 | Түзусызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі жылдамдық және орын ауыстыру | 9.2.1.5 түзу сызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі жылдамдық және үдеу формулаларын есептер шығаруда қолдану; 9.2.1.6 түзу сызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі координата мен орын ауыстыру теңдеулерін есептер шығаруда қолдану | 1 | 11.09 |  |
| 5 | 5 | Түзусызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі жылдамдық және орын ауыстыру | 9.2.1.5 түзу сызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі жылдамдық және үдеу формулаларын есептер шығаруда қолдану; 9.2.1.6 түзу сызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі координата мен орын ауыстыру теңдеулерін есептер шығаруда қолдану | 1 | 17.09 |  |
| 6 | 6 | **№ 1-зертханалық жұмыс.** "Теңүдемелі қозғалыс кезiндегi дененiң үдеуiн анықтау" | 9.2.1.7 теңүдемелі қозғалыс кезіндегі дененің үдеуін эксперименттік жолмен анықтау; 9.1.3.2 эксперименттің нәтижесіне әсер ететін факторларды талдау және экспериментті жүргізуді жақсарту жолдарын ұсыну; 9.2.1.8 теңүдемелі қозғалыс кезiндегi орын ауыстырудың және жылдамдықтың уақытқа тәуелділік графиктерін тұрғызу және оларды түсіндіру | 1 | 18.09 |  |
| 7 | 7 | Дененiң еркiн түсуi, еркiн түсу үдеуi  **№ 2-зертханалық жұмыс.** "Горизонталь лақтырылған дененің қозғалысын зерделеу"  ***Пр.№1*** | 9.2.1.9 еркін түсуді сипаттау үшін теңайнымалы қозғалыстың кинематикалық теңдеулерін қолдану  9.2.1.10 теңайнымалы және бірқалыпты қозғалыстың кинематикалық теңдеулерін қолдана отырып, горизонталь лақтырылған дененің қозғалысын сипаттау; 9.2.1.11 горизонталь лақтырылған дененің қозғалыс жылдамдығын анықтау ; 9.2.1.12 горизонталь лақтырылған дененің қозғалыс траекториясын сызу | 1 | 24.09 |  |
| 8 | 8 | Қисықсызықты қозғалыс; материялық нүктенiң шеңбер бойымен бiрқалыпты қозғалысы. Сызықтық және бұрыштық жылдамдықтар | 9.2.1.13 дененің шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалысын сызықтық және бұрыштық шамалар арқылы сипаттау; 9.2.1.14 сызықтық және бұрыштық жылдамдықты байланыстыратын өрнекті есептер шығаруда қолдану | 1 | 25.09 |  |
| 9 | 9 | Центрге тартқыш үдеу  ***БЖБ №1*** | 9.2.1.15 центрге тартқыш үдеу формуласын есептер шығаруда қолдану | 1 | 1.10 |  |
| 10 | 10 | Астрономия негіздері | Жұлдызды аспан | 9.7.2.1 абсолюттік және көрінерлік жұлдыздық шамаларды ажырату; 9.7.2.2 жұлдыздырдың жарқырауына әсер ететін факторларды атау | 1 | 2.10 |  |
| 11 | 11 | Аспан сферасы, аспан координаталарының жүйесі | 9.7.2.3 аспан сферасының негізгі элементтерін атау; 9.7.2.4 жұлдызды аспанның жылжымалы картасынан жұлдыздардың аспан координатасын анықтау  ЖАЖК көмегімен жұлдыздардың координаталарын анықтау | 1 | 8.10 |  |
| 12 | 12 | Әртүрлі географиялық ендіктегі аспан шырақтарының көрінерлік қозғалысы, жергілікті, белдеулік және бүкіләлемдік уақыт | 9.7.2.5 әртүрлі ендіктегі жұлдыздардың шарықтау айырмашылығын түсіндіру; 9.7.2.6 жергілікті, белдеулік және бүкіләлемдік уақытты сәйкестендіру | 1 | 9.10 |  |
| 13 | 13 | Күн жүйесіндегі ғаламшарлардың қозғалыс заңдары  ***БЖБ №2*** | 9.7.2.7 Кеплер заңдарының негізінде аспан денелерінің қозғалысын түсіндіру | 1 | 15.10 |  |
| 14 | 14 | Күн жүйесі денесіне дейінгі ара қашықтықты параллакс әдісімен анықтау. | 9.7.2.8 Күн жүйесіндегі денелердің ара қашықтығын немесе өлшемдерін анықтау үшін параллакс әдісін қолдануды түсіндіру | 1 | 16.10 |  |
| 15 | 15 |  | ***ТЖБ №1*** |  | 1 | 22.10 |  |
| 16 | 16 |  | Қайталау | 9.7.2.8 Күн жүйесіндегі денелердің ара қашықтығын немесе өлшемдерін анықтау үшін параллакс әдісін қолдануды түсіндіру | 1 | 23.10 |  |
|  |  | **2-тоқсан** | | |  |  |  |  |
| 17 | 1 | Динамика негіздері | Ньютонның бiрiншi заңы, инерциялық санақ жүйелерi | 9.2.2.1 инерция, инерттілік және инерциялық санақ жүйесі ұғымдарының мағынасын түсіндіру; 9.2.2.2 Ньютонның бірінші заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану | 1 | 5.11 |  |
| 18 | 2 | Механикадағы күштер | 9.2.2.3 ауырлық күші, серпімділік күші, және үйкеліс күші табиғатын түсіндіру | 1 | 6.11 |  |
| 19 | 3 | Механикадағы күштер ***Пр. №2*** | 9.2.2.3 ауырлық күші, серпімділік күші, және үйкеліс күші табиғатын түсіндіру | 1 | 12.11 |  |
| 20 | 4 | Ньютонның екiншi заңы, масса | 9.2.2.2 Ньютонның екінші заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану | 1 | 13.11 |  |
| 21 | 5 | Ньютонның екiншi заңы, масса | 9.2.2.2 Ньютонның екінші заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану | 1 | 19.11 |  |
| 22 | 6 | Ньютонның үшінші заңы | 9.2.2.5 Ньютонның үшінші заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану | 1 | 20.11 |  |
| 23 | 7 | Ньютонның үшінші заңы  ***БЖБ №3*** | 9.2.2.5 Ньютонның үшінші заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану | 1 | 26.11 |  |
| 24 | 8 | Бүкiләлемдiк тартылыс заңы | 9.2.2.6 Бүкіләлемдік тартылыс заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану | 1 | 27.11 |  |
| 25 | 9 | Бүкiләлемдiк тартылыс заңы | 9.2.2.6 Бүкіләлемдік тартылыс заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану | 1 | 3.12 |  |
| 26 | 10 | Дененің салмағы, салмақсыздық | 9.2.2.10 үдеумен қозғалған дененің салмағын анықтау; 9.2.2.11 салмақсыздық күйді түсіндіру | 1 | 4.12 |  |
| 27 | 11 | Дененің салмағы, салмақсыздық | 9.2.2.10 үдеумен қозғалған дененің салмағын анықтау; 9.2.2.11 салмақсыздық күйді түсіндіру | 1 | 10.12 |  |
| 28 | 12 | Денелердiң ауырлық күшiнiң әрекетiнен қозғалуы. | 9.2.2.8 тартылыс өрісіндегі дененің қозғалысын сипаттайтын шамаларды анықтау; | 1 | 11.12 |  |
| 29 | 13 |  | Жердің жасанды серіктерінің қозғалысы ***БЖБ №4*** | 9.2.2.9 бірінші ғарыштық жылдамдықтың формуласын есептер шығаруда қолдану; 9.2.2.7 ғарыш аппараттардың орбиталарын салыстыру; | 1 | 17.12 |  |
| 30 | 14 |  | Жердің жасанды серіктерінің қозғалысы | 9.2.2.9 бірінші ғарыштық жылдамдықтың формуласын есептер шығаруда қолдану; 9.2.2.7 ғарыш аппараттардың орбиталарын салыстыру; | 1 | 18.12 |  |
| 31 | 15 |  | ***ТЖБ №2*** |  | 1 | 24.12 |  |
| 32 | 16 |  | Қайталау | 9.2.2.8 тартылыс өрісіндегі дененің қозғалысын сипаттайтын шамаларды анықтау; | 1 | 25.12 |  |
|  |  | **3-тоқсан** | | |  |  |  |  |
| 33 | 1 | Сақталу заңдары | Дене импульсі және күш импульсі | 9.2.3.1 дене импульсі мен күш импульсін ажырату | 1 | 14.01 |  |
| 34 | 2 | Импульстің сақталу заңы. Реактивтi қозғалыс  ***Пр №3*** | 9.2.3.2 импульстің сақталу заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану; 9.2.3.3 табиғаттағы және техникадағы реактивті қозғалысқа мысалдар келтіру; 9.2.3.4 Байқоңыр ғарыш айлағының аймақтық және халықаралық маңыздылығына баға беру | 1 | 15.01 |  |
| 35 | 3 | Механикалық жұмыс және энергия | 9.2.3.5 механикалық жұмысты аналитикалық және графиктік тәсілдермен анықтау; 9.2.3.6 жұмыс пен энергияның байланысын түсіндіру | 1 | 21.01 |  |
| 36 | 4 | Энергияның сақталу және айналу заңы.  ***БЖБ №5*** | 9.2.3.7 энергияның сақталу заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану | 1 | 22.01 |  |
| 37 | 5 | Тербелістер және толқындар | Тербелмелі қозғалыс | 9.2.5.1 еркін және еріксіз тербелістерге мысалдар келтіру; 9.2.5.2 эксперименттік әдіспен амплитуда, период, жиілікті анықтау; 9.2.5.3 формулаларды қолданып, период, жиілік, циклдік жиілікті анықтау | 1 | 28.01 |  |
| 38 | 6 | Тербелістер кезіндегі энергияның түрленуі. Тербелмелі қозғалыстың теңдеуі | 9.2.5.4 тербелмелі процесте энергияның сақталу заңын сипаттау; 9.2.5.5 гармониялық тербелістердің графиктері бойынша координатаның, жылдамдықтың және үдеудің теңдеулерін жаза білу | 1 | 29.01 |  |
| 39 | 7 | Математикалық және серіппелі маятниктердің тербелістері | 9.2.5.6 әртүрлі тербелмелі жүйедегі тербелістің пайда болу себептерін түсіндіру; 9.2.5.7 маятниктер тербелісі периодының әртүрлі параметрлерге тәуелділігін зерттеу | 1 | 4.02 |  |
| 40 | 8 | Математикалық және серіппелі маятниктердің тербелістері | 9.2.5.6 әртүрлі тербелмелі жүйедегі тербелістің пайда болу себептерін түсіндіру; 9.2.5.7 маятниктер тербелісі периодының әртүрлі параметрлерге тәуелділігін зерттеу | 1 | 5.02 |  |
| 41 | 9 | Математикалық және серіппелі маятниктердің тербелістері | 9.2.5.6 әртүрлі тербелмелі жүйедегі тербелістің пайда болу себептерін түсіндіру; 9.2.5.7 маятниктер тербелісі периодының әртүрлі параметрлерге тәуелділігін зерттеу | 1 | 11.02 |  |
| 42 | 10 | **№ 3-зертханалық жұмыс.** "Математикалық маятниктің көмегімен еркін түсу үдеуін анықтау" | 9.2.5.8 математикалық маятник периодының формуласынан еркін түсу үдеуін анықтау; 9.2.5.9 период квадратының маятник ұзындығына тәуелділік графигін тұрғызу және талдау; 9.1.3.1 алған нәтижені түсіндіру және қорытынды жасау | 1 | 12.02 |  |
| 43 | 11 | Еркін және еріксіз тербелістер, резонанс | 9.2.5.10 еріксіз тербеліс амплитудасының мәжбүрлеуші күштің жиілігіне тәуелділігін график бойынша сипаттау; 9.2.5.11 резонанс құбылысын сипаттау | 1 | 18.02 |  |
| 44 | 12 | Еркін электромагнитік тербелістер | 9.4.4.1 тербелмелі контурдағы еркін электромагниттік тербелістерді сапалық түрде сипаттау | 1 | 19.02 |  |
| 45 | 13 | Толқындық қозғалыс | 9.2.5.12 толқын жылдамдығы, жиілігі және толқын ұзындығы формулаларын есеп шығаруда қолдану; 9.2.5.13 көлденең және бойлық толқындарды салыстыру |  | 25.02 |  |
| 46 | 14 | Толқындық қозғалыс | 9.2.5.12 толқын жылдамдығы, жиілігі және толқын ұзындығы формулаларын есеп шығаруда қолдану; 9.2.5.13 көлденең және бойлық толқындарды салыстыру | 1 | 26.02 |  |
| 47 | 15 | **№4-зертханалық жұмыс.** "Беттік толқындардың таралу жылдамдығын анықтау"  ***Пр.№4*** | 9.2.5.14 су бетіндегі толқындардың таралу жылдамдығын эксперимент түрінде анықтау | 1 | 4.03 |  |
| 48 | 16 | Дыбыс, дыбыстың сипаттамалары, | 9.2.5.15 дыбыстың пайда болу және таралу шарттарын атау; 9.2.5.16 дыбыс сипаттамаларын дыбыс толқындарының жиілігі және амплитудасымен сәйкестендіру; | 1 | 5.03 |  |
| 49 | 17 | Акустикалық резонанс, жаңғырық ***БЖБ №6*** | 9.2.5.17 резонанстың пайда болу шарттарын атау және оның қолданылуына мысалдар келтіру; 9.2.5.18 жаңғырықтың пайда болу табиғатын және оны қолдану әдістерін сипаттау; 9.2.5.19 табиғатта және техникада ультрадыбыс пен инфрадыбыстықолдануға мысалдар келтіру | 1 | 11.03 |  |
| 50 | 18 | Электромагниттік толқындар Электромагниттік толқындар шкаласы | 9.4.4.2 механикалық толқындар мен электромагниттік толқындардың ұқсастығы мен айырмашылығын салыстыру; 9.4.4.3 электромагниттік толқындар шкаласын сипаттау және әртүрлі диапазондағы толқындардың қолданылуына мысалдар келтіру; | 1 | 12.03 |  |
| 51 | 19 |  | ***ТЖБ №3*** |  | 1 | 18.03 |  |
| 52 | 20 |  | Қайталау | 9.4.4.4- шыны призма арқылы өткен жарықтың дисперсиясына сапалы сипаттама беру | 1 | 19.03 |  |
|  |  | **4-тоқсан** | | |  |  |  |  |
| 53 | 1 | Атом құрылысы. Атомдық құбылыстар | Жылулық сәуле шығару | 9.6.1.1 жылулық сәуле шығару энергиясының температураға тәуелділігін сипаттау | 1 | 1.04 |  |
| 54 | 2 | Жарық кванттары туралы Планк гипотезасы | 9.6.1.2 Планк формуласын есептер шығаруда қолдану | 1 | 2.04 |  |
| 55 | 3 | Фотоэффект құбылысы | 9.6.1.3 фотоэффект құбылысын сипаттау және фотоэффект құбылысының техникада пайдаланылуына мысалдар келтіру; 9.6.1.4 фотоэффект үшін Эйнштейн формуласын есептер шығаруда қолдану; | 1 | 8.04 |  |
| 56 | 4 | Фотоэффект құбылысы  ***Пр. №5*** | 9.6.1.3 фотоэффект құбылысын сипаттау және фотоэффект құбылысының техникада пайдаланылуына мысалдар келтіру; 9.6.1.4 фотоэффект үшін Эйнштейн формуласын есептер шығаруда қолдану; | 1 | 9.04 |  |
| 57 | 5 | Рентген сәулелері | 9.6.1.5 рентген сәулесін электромагниттік сәулелердің басқа түрлерімен салыстыру; 9.6.1.6 рентген сәулесін қолдануға мысалдар келтіру | 1 | 15.04 |  |
| 58 | 6 | Радиоактивтілік. Радиоактивті сәулеленудің табиғаты | 9.6.2.1 α, β және γ - сәулеленудің табиғаты мен қасиеттерін түсіндіру | 1 | 16.04 |  |
| 59 | 7 | Резерфорд тәжірибесі, атомның құрамы.  ***БЖБ №7*** | 9.6.1.7 α -бөлшегінің шашырауы бойынша Резерфорд тәжірибесін сипаттау | 1 | 22.04 |  |
| 60 | 8 | Атом ядросы | Ядролық өзара әрекеттесу, ядролық күштер. Массалар ақауы, атом ядросының байланыс энергиясы | 9.6.1.8 ядролық күштердің қасиеттерін сипаттау; 9.6.1.9 атом ядросының масса ақауын анықтау; 9.6.1.10 атом ядросының байланыс энергиясы формуласын есептер шығаруда қолдану | 1 | 23.04 |  |
| 61 | 9 | Ядролық реакциялар. Радиоактивті ыдырау заңы  ***Пр. №6*** | 9.6.1.11 ядролық реакцияның теңдеуін шешуде зарядтық және массалық сандардың сақталу заңын қолдану; 9.6.2.2 радиоактивті ыдыраудың ықтималдық сипатын түсіндіру; 9.6.2.3 радиоактивті ыдырау заңын есеп шығаруда қолдану | 1 | 29.04 |  |
| 62 | 10 | Ауыр ядролардың бөлінуі, тізбекті ядролық реакция. Ядролық реакторлар | 9.6.2.4 тізбекті ядролық реакциялардың өту шарттарын сипаттау; 9.6.2.5 ядролық реактордың жұмыс істеу принципін сипаттау | 1 | 30.04 |  |
| 63 | 11 | Термоядролық реакциялар. Радиоизотоптар, радиациядан қорғану | 9.6.2.6 ядролық ыдырау мен ядролық синтезді салыстыру; 9.6.2.7 радиактивті изотоптарды қолданудың мысалдарын келтіру; 9.6.2.8 радиациядан қорғану әдістерін сипаттау | 1 | 6.05 |  |
| 64 | 12 | Элементар бөлшектер  ***БЖБ №8*** | 9. 6.3 элементар бөлшектерді жіктеу | 1 | 7.05 |  |
| 65 | 13 |  | Физика және астрономияның дүниетанымдық маңызы | 9.8.1.1 адамның дүниетанымдық көзқарасының қалыптасуына физика және астрономияның дамуының ықпалын түсіндіру; | 1 | 13.05 |  |
| 66 | 14 | Әлемнің қазіргі физикалық бейнесі | ***ТЖБ №4*** |  | 1 | 14.05 |  |
| 67 | 15 | Экологиялық мәдениет | 9.8.1.3 жаңа технологиялардың қоршаған ортаға ықпалының артықшылығы мен қауіптілігін бағалау; | 1 | 20.05 |  |
| 68 | 16 |  | Қайталау | 9.8.1.3 жаңа технологиялардың қоршаған ортаға ықпалының артықшылығы мен қауіптілігін бағалау; | 1 | 21.05 |  |

**БЖБ саны: 8**

**ТЖБ саны: 4**

**Пр.жұмыс: 6**

**Зертаналық жұмыс: 4**