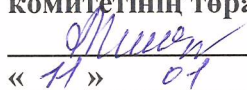


«Келісіді»
Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрлігі
Мектепке дейінгі және орта білім
комитетінің төрағасы
 М. Мелдебекова
«11» 09 2021 ж.

«Бекітемін»
Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрлігі
«Ұлттық тестілеу орталығы»
РМҚК директоры
 Д. Смагулов
«11» 09 2021 ж.

**Ұйғыр тілінде оқытатын мектептер үшін физика
пәні бойынша мектеп бітірушілерді қорытынды аттестаттауға арналған
тест спецификациясы
(2021 жылдан бастап қолдану үшін)**

Тест спецификациясы келесі құжаттардың негізінде әзірленген:

– Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы №1080 қаулысымен бекітілген «Білім берудің барлық деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты»;

– ҚР БҒМ 2018 жылғы 31 қазандағы №604 бұйрығымен бекітілген (ҚР БҒМ 2020 жылғы 5 мамырдағы №182 бұйрығымен өзгертулер мен толықтырулар енгізілген) «Білім берудің барлық деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты»;

– ҚР БҒМ 2013 жылғы 3 сәуірдегі №115 бұйрығымен бекітілген Негізгі орта білім деңгейінің жалпы білім беретін пәндері бойынша үлгілік оқу бағдарламалары (5-9 сынып);

– ҚР БҒМ 2017 жылғы 27 шілдедегі №352 бұйрығымен бекітілген Жалпы орта білім беру деңгейінің 10-11 сыныптары үшін (орта білім беру деңгейінің жаңартылған мазмұндағы оқу бағдарламалары аясында) жалпы білім беретін пәндер бойынша үлгілік оқу бағдарламалары.

– ҚР БҒМ 2019 жылғы 7 наурыздағы №105 бұйрығымен бекітілген Жалпы орта білім беру деңгейінің 10-11 сыныптары үшін (орта білім беру деңгейінің жаңартылған мазмұндағы оқу бағдарламалары аясында) жалпы білім беретін пәндер бойынша үлгілік оқу бағдарламалары.

Тестті әзірлеу мақсаты: Физика пәні бойынша негізгі орта және жалпы орта білім беру оқу бағдарламаларын меңгеру дәрежесін анықтау.

Тест мазмұны: Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: бірінші деңгейде - 7, екінші деңгейде – 6, үшінші деңгейде – 5 тапсырма.

Тестке жалпы білім беретін мектептерге арналған физика пәні бойынша оқу бағдарламасына сәйкес оқу материалдары енгізілген.

№	Бөлім	№	Мавзу	№	Мавзучә / Оқутуш мәхсәтлири
01	Механика	01	Кинематика	01	Механикилик һәрикәт. Материялик чекит. Йол вә орун йөткәш. Санак системиси. Һәрикәтниц нисбийлиги
				02	Бирхил түзсизиклик һәрикәт. Илдамлик. Оттура илдамлик
				03	Чәмбәр бойичә бирхил һәрикәт
				04	Тәң иштиклимә һәрикәт. Иштикләш. Тәң иштиклимә һәрикәттики орун йөткәш. Һәрикәтниц графика тәсвирлиниши
				05	Әркин чүшүш. Әркин чүшүш иштиклиши
				06	Илдамликниц вақитқа тәәлуқ графигини пайдилинип, жисимниц тәң иштиклимә һәрикити үчүн орун йөткәш формулисини чиқириш

			07	Траекторияның әгир сизиклік радиусини еніклаш, әгир сизиклік һәрикәттики жисимнің тангенциал, мәркәзгә интилғучи вә толук иштиклиши
			08	Горизонтқа булуң билән ташланған жисимнің кинематикилик миқдарлирини еніклаш
	02	Динамика	09	Масса. Инертлик. Жисимнің зичлиғи. Ньютон қанунлири
			10	Тәбиәттики күчләр: әвришимлик күчи, сүркүлиш күчи, еғирлик күчи.
			11	Жисимнің салмиғи. Салмақсизлик. Артуқ салмақ
			12	Каинат илдамликлири. Йәрнің сүнъий һәмралири
			13	Жисимларның бир нәччә күчләрнің тәсиридин һәрикәтлиниши вақтидики һесапларни йешишнің мүмкин болған барлиқ алгоритмлирини қараштуруш. Һесапларни чиқарғанда Ньютонның биринчи вә иккинчи қанунлирини пайдилиниш; деформация түрлирини ажритиш. Һесапларни чиқарғанда Гук қанунини қоллиниш
			14	Инертлик вә гравитациялик массиларның физикилик мәнасини чүшәндүрүш. Материялик чекитнің гравитациялик мәйданинің күчинишлиги билән потенциалиниң арилиққа графиклик тәлуқлуғини чүшәндүрүш
			15	Пүткүл Аләмлик тартилиш күчи қанунини һесапларни чиқарғанда пайдилиниш
			16	Айланма һәрикәт динамикисиниң асасий тәңлимисини униң һәрхил түрлиридә һесапларни чиқарғанда пайдилиниш; илгирлимә вә айланма һәрикәтләрни тәрипләйдиған физикилик миқдарлар арасидики охшашлиқларни селиштуруш
	03	Иш. Қувәт. Энергия	17	Турақлик күчнің иши. Қувәт
			18	Кинетикилик энергия. Илдамлик өзгәргәндики иш
			19	Потенциаллик энергия. Еғирлик күчиниң иши. Деформацияләнгән Жисимнің потенциаллик энергияси. Әвришимлик күчиниң иши

02	Иссиқлық физикиси	04	Статика	20	Абсолют қаттиқ Жисимнің вэ материаллиқ чекитлэр системисиниң массилар центрини ениқлаш.
				21	Тәңпундукниң һәрхил түрлирини чүшәндүрүштики сәвәп ақивәт бағлинишлирини орнитиш
		05	Сақлиниш қанунлири	22	Жисим импульси. Күч импульси. Импульсниң сақлиниш қануни. Реактивлиқ һәрикәт
				23	Механикилик энергияниң сақлиниш қануни
				24	Аддий механизмлар. Рычагниң тәңпундук шәртлири. Күч моменти ПһК
				25	Механикилик энергияниң сақлиниш қануини һесапларни чиқарғанда пайдилиниш
		06	Бесим	26	Бесим. Гидростатикилиқ бесим. Атмосферилик бесим. Паскаль қануни
				27	Архимед күчи
		07	Суюқлуқлар билән газларниң механикиси	28	Суюқлуқлар билән газларниң ламинарлиқ вэ турбулентлиқ еқимлирини тәсвирләш
				29	Һесапларни чиқарғанда суюқлуқларниң үзүлүшсизлиқ(не разрывности) тәңлимисини вэ Бернулли тәңлимисини пайдилиниш
				30	Торричелли формулисини һесапларни чиқарғанда пайдилиниш
		08	Молекула-кинетикилиқ теорияниң асаслири	31	Мадда мөлчәрини, мольлуқ массини, молекула массисини вэ молекула илдамлиғини ениқлаш.
				32	МКТ-ниң асасий қайдилири вэ уларниң тәжрибилиқ испатлири. Броун һәрикитини тәсвирләш
				33	Молекулиларниң илгирлимә һәрикити үчүн температуриниң оттура кинетикилиқ энергия билән бағлинишини көрситиш; - Идеал газ модели
				34	МКТ асасида қаттиқ Жисимларниң, суюқлуқларниң вэ газларниң моделирини тәсвирләш.
				35	Һесапларни чиқарғанда МКТниң асасий тәңлимисини пайдилиниш
		09	Газ қанунлири	36	Идеал газ һалитиниң тәңлимисини вэ Клапейрон тәңлимисини һесапларни

				чиқарганда пайдилиниш
			37	Бағлинишни тэтқиқ қилиш: - температура турақлиқ болганда бесимниң газ ҳәжимигә (Бойля-Мариотт қануни); - бесим турақлиқ болганда газ ҳәжиминиң температуриға (Гей-Люссак қануни); - ҳәжим турақлиқ болған бесимниң газ температурисиға (Шарль қануни)
			38	Чиқирилидиған вә графиклиқ ҳесапларда газ қанунлирини пайдилиниш.
	10	Термодинамика асаслири	39	Ички энергия. Уни өлчәш усуллири. Иссиқлиқ мөлчәри. Агрегатлиқ ҳаләтләрниң өзгириши. Ноға айлиниш, конденсация, қайнаш, суюлуш, кристаллиниш. Иссиқлиқ балансиниң формулиси
			40	Идеал газниң ички энергиясини ениқлаш. Һесапларни чиқарганда бир атомлуқ вә икки атомлуқ газларниң ички энергиясиниң формулисини пайдилиниш .
			41	Термодинамикидики ишни ениқлаш. Термодинамикиниң биринчи вә иккинчи қанунини тәсвирләш. Термодинамикиниң биринчи қанунини изожәриянларға вә адиабатлиқ жәриянға пайдилиниш
			42	Идеал иссиқлиқ двигательлири үчүн Карно циклини көрситиш; Һесапларни чиқарганда иссиқлиқ двигателиниң ПһК формулисини пайдилиниш
	11	Суюқ вә қаттиқ Жисимлар	43	Қениққан вә қениқмиған газларниң хусусийәтлирини көрситиш. Гигрометр вә психрометрниң ярдими билән һаваниң нисбий нәмлигини ениқлаш
			44	Суюқлуқниң бәтлик керилиш коэффицентини һәр түрлүк усуллар билән ениқлаш
			45	Һәр түрлүк қаттиқ Жисимларниң мисалида маддиниң кристаллиқ вә аморфлуқ ҳаләтлириниң структурисини ажритиш.
			46	Әвришим деформацияниң Юнг модулини ениқлаш. Гук қанунлириниң формулилирини, әвришим деформацияланған Жисимниң энергияси формулилирини Һесапларни чиқарганда пайдилиниш

03	Электр һадисилири магнетизм	вә	12	Электростатика	47	Электр заряди. Электр зарядиниң сақлиниш қануни. Кулон қануни.
					48	Электр майдани. Электр майданиниң күчинишлиги.
					49	Электр майданиниңпотенциали. Потенциаллар айримиси.Электр майданидики электр зарядиниң иши
					50	Электр майданидики өкүзгүчләр вә диэлектриклар. Электр сиғдурушлук. Зарядлэнгән конденсаторниң энергияси. Конденсаторларниң қошулуши
					51	Һесапларни чиқарғанда Кулон қанунини вә электр зарядиниң сақлиниш қанунини пайдилиниш. Электр майданиниң күчинишлигини ениқлаш үчүн суперпозиция принципини пайдилиниш
					52	Электростатикилик майданниң күчлик вә энергетикилик тәриплимилирини бағлаштуридиған формулиларни һесапларни чиқарғанда пайдилиниш; гравитациялик вә электростатикилик майданларниң күчлик вә энергетикилик тәриплимилирини селиштуруш.
			13	Турақлиқ электр токи	53	Өткүзгүчләрдики электростатикилик индукция вә диэлектриклардики поляризация һадисилириниң селиштурма анализини яшаш. Конденсатор сиғдурушлуғиниң униң параметрлириға бағлинишини тәтқиқ қилиш. Конденсаторларни пәйдин-пәй вә параллель қошуш формулиларини пайдилиниш. Электр майданиниң формулисини һесаплаш
					54	Электр токи. Ток күчи. Күчиниш. Қаршилиқ. Тизма участкисиүчүн Ом қануни
					55	Өткүзгүчләрни параллель вә пәйдин-пәй қошуш. Ток күчи вә күчинишни өлчәш. Толук тизма участкиси үчүн Ом қануни. Қисқа туюқлиниш.
					56	Турақлиқ токниң иши вә кувити. Джоуль-Ленц қануни
					57	Арилаш қошулған өткүзгүчлири бар тизмиға Ом қанунини пайдилиниш. Толук тизма үчүн Ом қанунини пайдилиниш

			58	ЭҺК вә ток мәнбәсиниң күчинишиниң бағлинишини тәкшүрәш, униң түрлүк ишләш режимлирида (ишчи режим, бош меңиш, қисқа туюқлиниш).			
			59	Һесапларни чиқарғанда ток мәнбәсиниң қувити, иши вә ЭҺК формулилирини пайдилиниш			
		14	Һәр түрлүк муһитлардики электр токи	60	Металлардики электр токини тәрипләш вә қаршилиқниң температуриға бағлинишини тәһлил қилиш. Жуқури температуридики һәддидин ташқири өткүзгүчлүк материалларни елиш истиқбалини муһакимә қилиш		
				61	Йерим өткүзгүчләрдики электр токини вә йерим өткүзгүч әсвапларни қоллинишни чүшәндүрүш		
				62	Электролитлардики электр токини тәсвирләш вә электролиз қанунлирини һесапларни чиқарғанда қоллиниш		
				63	Газлардики вә вакуумдики электр токини тәсвирләш.. Электронлуқ шоилиқ нәйчиниң ишләш принципини вә қоллинилишини чүшәндүрүш.		
		15	Магнит майдани	64	Магнит майданини вә магнит индукциясиниң сизиклирини тәсвирләш. Һесапларни чиқиришқа асаслинип магнит индукцияси векториниң физикилик маһийитини чүшәндүрүш. Электр двигателиниң, электр өлчигүчи әсвапларниң ишләш принципини чүшәндүрүш.		
				65	Һесапларни чиқарғанда Ампер қанунини, Лоренц күчини пайдилиниш		
				66	Маддиларни уларниң магнитлиқ хусусийәтлиригә қарап классификацияләш вә уларниң қоллинилиш саһалирини ениқлаш		
				16	Электрмагнитлиқ индукция	67	Өзлүк индукция һадисисини тәсвирләш. Магнит майданиниң энергиясини, магнит еқимини, индуктивлиқни ениқлаш. Ленц қайдисини һесапларни чиқарғанда пайдилиниш
						68	Контурдики индукциялиқ токниң йөнилишини ениқлаш. Электрмагнитлиқ әсвапларниң һәрикәтлиниш принципини тәһлил қилиш (электрмагнитлиқ реле,

					генератор, трансформатор)
				69	Магнит майданида һәрикәтлинидиған өткүзгүчтики индукцияниң ЭҺК -ни һесаплаш. Катушкиниң (соленоидниң) индуктивлиғини ениқлаш
				70	Һесапларни чикарғанда электрмагнитлиқ индукция қанунини пайдилиниш. Механикилик вә магнитлиқ энергия арасидики охшашлиқларни тепиш
				71	Электрогенераторниң һәқиқий моделини тәтқиқ қилиш вә Фарадей қануни билән Ленц қайдисигә сүйинип елинған нәтижиләрни асаслиқ чүшәндүрүш.
04	Электрмагнитлиқ тәвренишләр	17	Механикилик тәвренишләр	72	Әркин вә мәжбурий тәвренишләр. Гармоникилик тәвренишләр. Гармоникилик тәвренишләрдики илдамлиқ вә иштикләш. Период, иштикләш, амплитуда вә тәвренишләр фазиси.
				73	Математикилик вә пружинилиқ маятникларниң тәвренишлири.
				74	Механикилик тәвренишләрдики энергияниң өзгириши. Резонанс һадисиси
				75	Долқун узунлуғи. Долқунниң тарилиш илдамлиғи. Тавуш долқунлири (илдамлиғи, тавуш тони, тавуш қаттиқлиғи)
				76	Гармоникилик тәвренишләрни тәжрибә арқилиқ, аналитикилик вә графиклиқ тәтқиқ қилиш ($x(t)$, $v(t)$, $a(t)$),
		18	Электрмагнитлиқ тәвренишләр	77	Тәврәнмә контурни тәсвирләш. Әркин вә мәжбурий тәвренишләрниң пәйда болуш шәртлирини тәсвирләш.
				78	Механикилик вә электрмагнитлиқ тәвренишләрниң арасидики охшашлиқларни тепиш. Заряд билән ток күчиниң вақитқа бағлинишини график арқилиқ тәкшүрәш

		19	Өзгәрмә ток	79	Генераторниң моделини пайдилинип, өзгәрмә ток генераториниң ишләш принципини тәтқиқ қилиш, период, чапсанлиқ, токниң , күчинишнин, электр һәрикәтләндүргүчи күчниң максимал вә эффе́ктивли́к/ тәсирли́к мәнәлири охшаш физи́килик мәнәлирини қоллинип өзгәрмә токни тәрипләш. Синусоидлиқ өзгәрмә ток яки күчинишни гармоникалиқ функцияларниң түридә көрситиш.
				80	Фази́ларниң силжишини тәсвирләш: - өзгәрмә ток тизмисида актив на́грузка (резистор) болғанда; - өзгәрмә ток тизмисида реактивли́к на́грузка (катушка, конденса́тор) болғанда. R, L, C тин тәркип тапқан өзгәрмә токниң пәйдин-пәй электр тизмисини һесаплаш
				81	Өзгәрмә токниң актив вә реактив қувити ибари́лириниң физи́килик мәнәсини чүшәндүрүш. Векторлуқ диаграмма түзүш йоли арқилиқ қувәтниң коэффи́циентини ениқлаш.
				82	Резона́нс шәртини чүшәндүрүш вә униң қоллини́лиш саһәлирини аташ. Резона́нслиқ чапсанлиқни һесаплап чиқириш
				83	Қувәтниң тәңлимисигә асаслинип трансформаторниң ишләш принципини тәһлил қилиш. Трансформатор обмоткисидики орамлар санини ениқлаш.
05	Электрмагнитлиқ долқунлар	20	Долқунлуқ һәрикәт	84	Һавадики бойлуқ тавуш долқунлирини тәтқиқ қилиш.
				85	Су бетидә икки мәнбәдин болған интерференцияни тәтқиқ қилиш. Гюйгенс принципини вә механи́килик долқунларниң дифракциялиқ мәнзирисини байқаш шәртлирини чүшәндүрүш.
		21	Электрмагнитлиқ долқунлар	86	Электрмагнитлиқ долқун. Электрмагнитлиқ долқунларниң шка́лиси
				87	Электрмагнитлиқ долқунларниң пәйда болуш шәртлирини чүшәндүрүш вә уларниң хусусийәтлирини тәсвирләш.

				88	Жуқури чапсанлиқтики электрмагнитлиқ тәвренишләрниң модуляцияси билән детектирлинишини чүшәндүрүш. Амплитудилиқ вә чапсанлиқ модуляцияни ажритиш. Детекторлуқ приемникниң ишләш принципини чүшәндүрүш.
				89	Цифрлиқ форматтики сигналниң берилишиниң артуқчилирини көрситиш.
06	Оптика	22	Йорукниң хусусийәтлири	90	Йорук. Йорукниң илдамлиғи. Йорукниң тарилиши
				91	Йорукниң қайтиш вә сунуш қанунлирини чүшәндүрүш. Тәкши әйнәк
		23	Долқунлуқ оптика	92	Йорукниң илдамлиғини ениқлашниң лабораториялиқ вә астрономиялиқ усуллирини ениқлаш
				93	Ақ йорукниң призмидин өткәндә спектрларға ажришини чүшәндүрүш; йоруклуқ вә механикилиқ долқунларниң интерференциялиқ мәнзирисигә селиштурма тәһлил ясаш. Йорук өткән вә қайтидиған непиз пленкилардики интерференциялиқ максимум вә минимумларниң байқилиш шәртлирини ениқлаш.
				94	Йорукниң долқунлуқ хусусийәтлирини тәсвирләш: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация
				95	Френель теориясини пайдилинип жиптин, йочуқтин, дүгләк төшүктин болған дифракциялиқ мәнзирини чүшәндүрүш.
		24	Геометриялиқ оптика	96	Линзилар. Линзиниң оптикилиқ күчи. Непиз линзиниң формулиси. Линза беридиған тәсвирләр.
				97	Көз оптикилиқ система. Оптикилиқ әсваплар
				98	Гюйгенс принципиниң ярдими билән йорукниң қайтиш қанунини чүшәндүрүш. Сферилиқ әйнәкләрдики холиларниң йолини түзүш вә һесапларни чиқарғанда сферилиқ әйнәкниң формулисини пайдилиниш

				99	Гюйгенс принципиниң ярдими билэн йорукниң сунуш қанунини чүшөндүрүш. Йорук сигналлирини йөткүзүштики оптогалчиклик технологияниң артуқчилиқлирини чүшөндүрүш.
				100	Линзилар системисида шолиларниң йолини түзүш, һесапларни чиқарғанда һәр түрлүк радиустики икки сферилик бөтләрдин түзүлгән непиз линзиниң формулисини пайдилиниш. Лупидики, телескоптики, микроскоптики шолилар йолини түзүш вә чүшөндүрүш.
07	Нисбийәт нәзәрийәсиниң элементлири	25	Нисбийәт нәзәрийәсиниң элементлири	101	Эйнштейнниң селиштурмилиқ принципини Галилейниң селиштурмилиқ принципи билэн селиштуруш. һесапларни чиқарғанда Эйнштейн постулатлирини вә Лоренц түрлөндүрүшлирини пайдилинип, релятивистлик эффектларни чүшөндүрүш
				102	Зарядлөнгән зәрриләрни иштиклөткүчләрниң тәсир қилиш принципини улардики релятивистлик эффектларни етиварға елип чүшөндүрүш
08	Квантлик физика	26	Йорукниң квантлик теориясиниң асаси	103	Йорукниң квантлик хусусийәтлири. Планк гипотезиси. Фотоэффект. Фотоэффект қанунлири.
				104	Фотонлар
		27	Атомлуқ вә квантлик физика	105	Шолиларниң мәнбәлирини вә түрлирини классификацияләш; Спектрлик әсвапларниң ишләш принциплирини вә уларниң пайдилиниш саһалирини тәсвирләш. Электрмагнитлик долқунларни чиқиш тәбиити вә маддилар билэн тәсирлишиши бойичә ажритиш. Стефан-Больцман, Вин қанунини вә Планк формулисини пайдилинип, абсолют қара Жисимниң иссиқлик шола чиқиришини тәсвирләш вә ультрагүлнәпширәң һалакәтни асаслаш
				106	Фотоэффект тәбиитини чүшөндүрүш вә уни қоллиниш мисаллирини кәлтүрүш. һесапларни чиқарғанда фотоэффект қанунлирини вә Эйнштейн формулисини пайдилиниш.

				107	Йорукниң квантлик теориясиниң асасида йорук бесиминиң тәбиитини чүшәндүрүш. Фотосинтез вә фотографиядики жәриянлар мисалида йорукниң химиялик тәсирини көрситиш, электрмагнитлик шола чиқиришниң корпускулилик вә долкунлуқ тәбиитиниң көрүнүшиниң испатлик мисаллири.
				108	Альфа-зәррилириниң чачриши бойичә Резерфорд тәжрибисиниң асасида атомниң планетарлик моделини испатлаш. Бор постулатлириға сүйинип атомниң тураклик можут болушиниң шәртлирини чүшәндүрүңлар. Водород атоминиң энергетикилик структурисиниң асасида сизиклик спектрларниң тәбиитини чүшәндүрүңлар
				109	Лазерниң түзүлүмини вә ишләш принципини чүшәндүрүш. Һесапларни чиқарғанда де Бройльниң долкун узунлуғиниң формулисини пайдилиниш
		28	Атом ядросиниң физикиси	110	Атомниң түзүлиши
				111	Радиактивлик. Радиактивлик айлинишлар. Шола чиқириш түрлири (альфа, бета, гамма)
				112	Ядролуқ реакцияләр. Еғир ядроларниң бөлүниши. Тизмилик ядролуқ реакцияләр
				113	Радиактивлик парчилиниш қануниға асаслинип ядролуқ қалдуқлар билән булғанған жайларда һалакәт ақивәтлириниң узақ вақит сақлиниш сәвәплирини чүшәндүрүңлар. Һесапларни чиқарғанда радиактивлик парчилиниш қанунини пайдилиниш
				114	Атом ядросиниң бағлиниш энергиясини Һесаплап чиқириш вә хас бағлиниш энергиясиниң ядрониң массивлик саниға графиклик тәәлуқлуғини чүшәндүрүш. Ядролуқ реакцияләрни язғанда массивлик вә зарядлик санларниң сақлиниш қанунлирини пайдилиниш. Ядролуқ синтезниң вә тәбийй радиактивлик парчилинишниң тәбиитини чүшәндүрүш

				115	α, β вэ γ –шолилириниң тэбиитини, хусусийэтлирини вэ биологиялик тэсирини чүшөндүриш. Ядролук реакторларниң түзүлүмини вэ ишлөш принципини көрситиш
09	Нанотехнология вэ наноматериаллар	29	Нанотехнология вэ наноматериаллар	116	Наноматериалларниң физикилик хусусийэтлирини чүшөндүрүш вэ уларни елишниң йоллири
10	Космология	30	Космология	117	Юлтузларниң асасий спектраллик класслирини ениклаш. Көрүнидиган юлтузлук миқдар, абсолют юлтузлук миқдар чүшөнчилерини ажритишни билиш. Көрүнидиган вэ абсолют юлтузлук миқдарларни ениклаш формулилерини пайдилиниш
				118	Күнниң шола чиқиришини тэриплөш үчүн Стефана-Больцман вэ Вин қанунлирини пайдилиниш. Юлтузларниң эволюциясини чүшөндүрүш үчүн Герцшпрунг-Рассел диаграммисини пайдилиниш. Йеңи юлтузларниң, нейтронлук юлтузларниң вэ қара қурдумларниң хусусийэтлирини тэсвирлөш
				119	Арилиқларни ениклаш үчүн «стандартлик шамлар» усулини пайдилиниш. Хаббл қанунини пайдилинип, Аләмниң йешини баһалашни билиш. Микродолқунлук фонлук шола чиқириш тоғрилиқ мәлуматларни пайдилинип, Чоң партлиниш нэзэрийәсини чүшөндүрүш.

Тест тапсырмаларының формалары:

Жабық формадағы бір дұрыс жауапты және ашық формадағы қысқаша немесе толық жауапты қажет ететін тест тапсырмалары.

Тест тапсырмаларының саны:

Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының саны – 18: бір дұрыс жауапты 10 тест тапсырмасы, контекст негізінде бір дұрыс жауапты 5 тест тапсырмасы, ашық түрдегі қысқаша немесе толық жауапты 3 тест тапсырмасы.

Тест тапсырмаларын орындау уақыты: Тестті жалпы орындау уақыты – 80 минут.

Жеке тест тапсырмаларының және барлық тесттің орындалуын бағалау:

Дұрыс орындаған бір дұрыс жауапты тест тапсырмасы үшін – 1 балл, дұрыс орындалмаса – 0 балл. Барлығы – 10 балл.

Контекст негізінде дұрыс орындалған бір дұрыс жауапты тест тапсырмасы үшін – 1 балл, дұрыс орындалмаса – 0 балл. Барлығы – 5 балл.

Ашық түрдегі дұрыс орындалған 1 тест тапсырмасына 0-ден 5 балға дейін, максималды – 5 балл. Барлығы – 15 балл.

Барлық тест бойынша жиналатын максималды балл – 30.