



**«Бекітемін»
Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрлігі
«Ұлттық тәжірибе орталығы»
РМҚК директоры
Р. Т. Емелбаев
2021 ж.**

**Білім алушылардың білім жетістіктерінің мониторингінә арналған
«Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық» бағыты бойынша тест спецификациясы
(9-сынып)**

1. Тест мақсаты: білім алушылардың білім сапасын негізгі орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарт талаптарына сәйкес бағалау.

2. Тест міндеті: оқушылардың білім берудің келесі деңгей материалдарын игеру дайындығы мен функционалдық сауаттылықтарының қалыптасу деңгейлерін бағалау.

3. Тест мазмұны:

№	Тақырыбы	Оқу мақсаттары
Физика		
1	Физикалық шамалар мен өлшеулер. Физикалық шамалар	7.1.2.1 физикалық шамаларды олардың SI (Халықаралық бірліктер жүйесі) жүйесіндегі өлшем бірліктерімен сәйкестендіру
2	Физикалық шамалар мен өлшеулер. Физикалық өлшеулер	7.1.2.3 үлкен және кіші сандарды жазған кезде сәлсіз және үлестік қосымшаларды білу және қолдану, санды стандартты түрде жазу; 7.1.3.1 дененің ұзындығын, көлемін, температурасын және уақытты өлшеу, өлшеу нәтижелерін аспаптардың қателіктерін есепке ала отырып жазу
3	Механика, Кинематика негіздері	9.2.1.1 материялық нүкте, санақ жүйесі, механикалық қозғалыстың салыстырмалылығы ұғымдарының мағынасын түсіндіру, жылдамдықтарды қосу және орын ауыстыру теоремаларын қолдану 7.2.1.3 түзу сызықты бірқалыпты қозғалысты және бірқалыпсыз қозғалысты ажырата білу 7.2.1.4 қозғалыстағы дененің жылдамдығы мен орташа жылдамдығын есептеу 7.2.1.6 дененің орын ауыстыруының уақытқа тәуелділік графигінен келесі жағдайларды анықтау: (1) дененің тыныштық күйін, (2) тұрақты жылдамдықпен қозғалысын; 7.2.1.7 бірқалыпты қозғалған дененің орын ауыстыруының уақытқа тәуелділік графигінен жылдамдығын анықтау 9.2.1.4 уақытқа тәуелділік графигінен орын ауыстыру, жылдамдық, үдеуді анықтау 9.2.1.5 түзу сызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі жылдамдық және үдеу формулаларын

		<p>есептер шығаруда қолдану</p> <p>9.2.1.6 түзу сызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі координата мен орын ауыстыру теңдеулерін есептер шығаруда қолдану;</p> <p>9.2.1.8 тең үдемелі қозғалыс кезіндегі орын ауыстырудың және жылдамдықтың уақытқа тәуелділік графиктерін тұрғызу және оларды түсіндіру;</p> <p>9.2.1.9 еркін түсуді сипаттау үшін теңайнымалы қозғалыстың кинематикалық теңдеулерін қолдану;</p> <p>9.2.1.11 горизонталь лақтырылған дененің қозғалыс жылдамдығын анықтау;</p> <p>9.2.1.13 дененің шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалысын сызықтық және бұрыштық шамалар арқылы сипаттау;</p> <p>9.2.1.14 сызықтық және бұрыштық жылдамдықты байланыстыратын өрнекті есептер шығаруда қолдану;</p> <p>9.2.1.15 центрге тартқыш үдеу формуласын есептер шығаруда қолдану</p>
4	Механика. Динамика негіздері	<p>7.2.2.15 тығыздықтың формуласын есептер шығаруда қолдану;</p> <p>9.2.2.1 инерция, инерттілік және инерциялық санақ жүйесі ұғымдарының мағынасын түсіндіру;</p> <p>9.2.2.2 Ньютонның бірінші заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану;</p> <p>9.2.2.4 Ньютонның екінші заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану;</p> <p>9.2.2.5 Ньютонның үшінші заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану</p> <p>7.2.2.6 тыныштық, домалау және сырғанау үйкелістерін сипаттау;</p> <p>9.2.2.3 ауырлық күші, серпімділік күші, және үйкеліс күші табиғатын түсіндіру;</p> <p>7.2.2.10 масса, салмақ және ауырлық күші ұғымдарын ажырату;</p> <p>7.2.2.4 серпімділік күшінің серіппенің ұзаруына тәуелділік графигінен қатандық коэффициентін анықтау;</p> <p>7.2.2.5 Гук заңының формуласы бойынша серпімділік күшін есептеу;</p> <p>9.2.2.6 бүкіләлемдік тартылыс заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану;</p> <p>9.2.2.7 ғарыш аппараттардың орбиталарын салыстыру;</p> <p>9.2.2.9 бірінші ғарыштық жылдамдықтың формуласын есептер шығаруда қолдану</p> <p>9.2.2.10 үдеумен қозғалған дененің салмағын анықтау;</p>

5	Механика. Сақталу заңдары	<p>7.2.3.1 механикалық жұмыс деген физикалық ұғымның мағынасын түсіндіру;</p> <p>9.2.3.1 дене импульсі мен күш импульсін ажырату;</p> <p>9.2.3.2 импульстің сақталу заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану;</p> <p>9.2.3.5 механикалық жұмысты аналитикалық және графиктік тәсілмен анықтау;</p> <p>7.2.3.2 механикалық энергияның екі түрін ажырату;</p> <p>7.2.3.3 кинетикалық энергия формуласын есептер шығаруда қолдану;</p> <p>7.2.3.4 жоғары көтерілген дене үшін потенциалдық энергиясының және серпімді дененің формуласын қолдану;</p> <p>7.2.3.7 қуат ұғымының физикалық мағынасын түсіндіру;</p> <p>7.2.3.8 механикалық жұмыс пен қуаттың формулаларын есептер шығаруда қолдану;</p> <p>9.2.3.6 жұмыс пен энергияның байланысын түсіндіру;</p> <p>9.2.3.7 энергияның сақталу заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану</p>
6	Механика. Статика	<p>7.2.4.1 «Механиканың алтын ережесін» тұжырымдау және қарапайым механизмдердің қолданылуына мысалдар келтіру;</p> <p>7.2.4.2 күш моменті ұғымының физикалық мағынасын түсіндіру;</p> <p>7.2.4.4 тепе-теңдікте тұрған денелер үшін күш моменттер ережесін тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану;</p> <p>7.2.4.6 көлбеу жазықтықтың пайдалы әсер коэффициентін тәжірибеде анықтау</p>
7	Механика. Тербелістер мен толқындар	<p>9.2.5.1 еркін және еріксіз тербелістерге мысалдар келтіру;</p> <p>9.2.5.2 эксперименттік әдіспен амплитуда, период, жиілікті анықтау;</p> <p>9.2.5.3 формулаларды қолданып, период, жиілік, циклдік жиілікті анықтау;</p> <p>9.2.5.4 тербелмелі процесте энергияның сақталу заңын сипаттау;</p> <p>9.2.5.5 гармоникалық тербелістердің графиктері бойынша координатаның, жылдамдықтың және үдеудің теңдеулерін жаза білу;</p> <p>9.2.5.7 маятниктер тербелісі периодының әртүрлі параметрлерге тәуелділігін зерттеу;</p> <p>9.2.5.8 математикалық маятник периодының формуласынан еркін түсу үдеуін анықтау;</p> <p>9.2.5.11 резонанс құбылысын сипаттау</p> <p>9.2.5.17 резонанстың пайда болу шарттарын атау және оның қолданылуына мысалдар келтіру;</p>

		9.2.5.12 толқын жылдамдығы, жиілігі және толқын ұзындығы формулаларын есеп шығаруда қолдану;
		9.2.5.13 көлденең және бойлық толқындарды салыстыру;
		9.2.5.15 дыбыстың пайда болу және таралу шарттарын атау;
		9.2.5.16 дыбыс сипаттамаларын дыбыс толқындарының жиілігі және амплитудасымен сәйкестендіру
8	Жылулық физика. Молекулалы- кинетикалық теория негіздері	7.3.1.1 заттардың молекулалық құрылысы негізінде, газдардың сұйықтар мен қатты денелердің құрылымын сипаттау; 7.3.1.2 қысымның физикалық мағынасын түсіндіру және өзгерту әдістерін сипаттау; 7.3.1.3 есептер шығаруда қатты дененің қысымының формуласын қолдану; 7.3.1.5 сұйықтықтағы гидростатикалық қысымның формуласын шығару және оны есептер шығаруда қолдану 7.3.1.6 қатынас ыдыстардың қолданылуына мысалдар келтіру; 7.3.1.7 гидравликалық машиналардың жұмыс істеу принципіні сипаттау; 7.3.1.8 гидравликалық машиналарды қолдану кезіндегі күштен ұтысты есептеу 7.3.1.9 атмосфералық қысымның табиғатын түсіндіру және оны өлшеудің әдістерін ұсыну; 7.3.1.10 манометр мен сорғылардың жұмыс істеу принципіні сипаттау 7.3.1.11 кері итеруші күшті анықтау және оның сұйыққа батырылған дененің көлеміне тәуелділігін зерттеу; 7.3.1.13 есептер шығару кезінде Архимед заңын қолдану; 7.3.1.14 дененің сұйықта жүзу шарттарын зерттеу 8.3.1.2 температураның мәндерін әр түрлі шкала (Цельсий, Кельвин) бойынша өрнектеу; 8.3.1.4 молекула-кинетикалық теория негізінде қатты күйден сұйыққа және кері айналуы сипаттау; 8.3.1.5 молекула-кинетикалық теория негізінде заттың сұйық күйден газ күйіне және кері айналуын сипаттау
9	Жылулық физика. Термодинамика негіздері	8.3.2.1 дененің ішкі энергиясын өзгерту тәсілдерін сипаттау; 8.3.2.2 жылу берілудің түрлерін салыстыру; 8.3.2.3 техникада және тұрмыста жылу берілу түрлерінің қолданылуына мысалдар келтіру; 8.3.2.5 жылу алмасу процесі кезінде алған немесе берген жылу мөлшерін анықта;

		8.3.2.7 отынның жануы кезінде бөлінген жылу мөлшерін анықтау;
		8.3.2.15 меншікті булану жылуын анықтау;
		8.3.2.16 қайнау температурасының сыртқы қысымға тәуелділігін түсіндіру;
		8.3.2.17 термодинамиканың бірінші заңының мағынасын түсіндіру;
		8.3.2.18 термодинамиканың екінші заңының мағынасын түсіндіру;
		8.3.2.19 жылу қозғалтқышының пайдалы әсер коэффициентін анықтау
10	Электр және магнетизм. Электростатика негіздері	8.4.1.1 электр зарядын сипаттау;
		8.4.1.4 электр зарядының сақталу заңын түсіндіру;
		8.4.1.5 Кулон заңын есептер шығаруда қолдану;
		8.4.1.6 электр өрісі және оның күштік сипаттамасы ұғымдарының физикалық мағынасын түсіндіру;
		8.4.1.7 біртекті электростатикалық өрістегі зарядқа әсер етуші күшті есептеу;
		8.4.1.8 электр өрісін күш сызықтар арқылы графикалық кескіндеу;
		8.4.1.9 потенциалдың физикалық мағынасын түсіндіру;
		8.4.1.10 конденсаторлардың құрылысын және қолданылуын сипаттау
11	Электр және магнетизм. Электр тогы	8.4.2.1 электр тогы ұғымын және электр тогының пайда болу шарттарын түсіндіру;
		8.4.2.2 электр схемасын графикалық бейнелеуде электр тізбегі элементтерінің шартты белгілерін қолдану;
		8.4.2.3 кернеудің физикалық мағынасын, оның өлшем бірлігін түсіндіру;
		8.4.2.4 электр тізбегіндегі ток күші мен кернеуді анықтау;
		8.4.2.5 тұрақты температурада металл өткізгіштің вольт-амперлік сипаттамасын графикалық түрде бейнелеу және түсіндіру;
		8.4.2.6 тізбек бөлігі үшін Ом заңын есептер шығаруда қолдану;
		8.4.2.7 кедергінің физикалық мағынасын, оның өлшем бірлігін түсіну;
		8.4.2.8 есеп шығаруғанда өткізгіштің меншікті кедергісін формуласын қолдану;
		8.4.2.11 өткізгіштерді тізбектей және параллель жалғауда тізбек бөлігі үшін Ом заңын қолданып, электр тізбектеріне есептеулер жүргізу;
		8.4.2.12 жұмыс және қуат формулаларын есептер шығаруда қолдану;
		8.4.2.13 Джоуль-Ленц заңын есептер шығару үшін қолдану;
		8.4.2.15 кВтсағ өлшем бірлігін қолданып, электр

		энергиясының құнын практикалық есептеулермен алу;
		8.4.2.16 металл өткізгіштердегі электр тогын және оның кедергісінің температураға тәуелділігін сипаттау;
		8.4.2.18 сұйықтардағы электр тогын сипаттау
12	Электр және магнетизм. Магнит өрісі	8.4.3.1 магниттердің негізгі қасиеттеріне сипаттама беру және магнит өрісін күш сызықтары арқылы графикалық бейнелеу; 8.4.3.2 магнит өрісінің сипаттамаларын түсіндіру; 8.4.3.3 тогы бар тұзу өткізгіштің және соленоидтің айналасында магнит өрісі сызықтарының бағытын анықтау;
		8.4.3.5 магнит өрісінің тогы бар өткізгішке әсерін сипаттау;
		8.4.3.7 электро магниттік индукция құбылысын түсіндіру
13	Электромагниттік толқындар және тербеліс	9.4.4.1 тербелмелі контурдағы еркін электромагниттік тербелістерді сапалы сипаттау;
		9.4.4.2 механикалық толқындар мен электромагниттік толқындардың ұқсастығы мен айырмашылығын салыстыру;
		9.4.4.3 электро магниттік толқындар шкаласын сипаттау және әртүрлі диапазондағы толқындардың қолданылуына мысалдар келтіру
14	Геометриялық оптика Геометриялық оптика заңдары	8.5.1.1 Күннің және Айдың тұтылуын графикалық бейнелеу;
		8.5.1.2 эксперимент арқылы түсу және шағылу бұрыштарының тәуелділігін анықтау;
		8.5.1.4 жазық айнада дененің кескінін алу және оны сипаттау;
		8.5.1.5 дененің кескінін алу үшін сфералық айнада сәуленің жолын салу және алынған кескінді сипаттау;
		8.5.1.7 жарықтың сыну заңын пайдаланып есептер шығару;
		8.5.1.9 экспериментте шынының сыну көрсеткішін анықтау;
		8.5.1.11 жұқа линза формуласын есептер шығару үшін қолдану;
		8.5.1.12 линзаның сызықтық ұлғаю формуласын сандық және графиктік есептер шығару үшін қолдану;
		8.5.1.13 жұқа линзада сәуленің жолын салу және кескінге сипаттама беру;
		8.5.1.14 жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтау;
		8.5.1.15 көздің алыстан көргіштігі мен жақыннан көргіштігін түзетуді сипаттау

15	Астрономия негіздері. Жер және Ғарыш Астро-физика элементтері	7.7.1.1 геоцентрлік және гелиоцентрлік жүйелерді салыстыру; 7.7.1.2 Күн жүйесінің нысандарын жүйелеу; 7.7.1.3 жыл мезгілдерінің ендіктерге байланысты ауысуын және күн мен түннің ұзақтығын түсіндіру 9.7.2.3 аспан сферасының негізгі элементтерін атау; 9.7.2.6 жергілікті, белдеулік және бүкіләлемдік уақытты сәйкестендіру; 9.7.2.7 Кеплер заңдарының негізінде аспан денелерінің қозғалысын түсіндіру
Химия		
1	Атомдар, иондар және молекулар	8.1.1.1 зат мөлшерінің өлшем бірлігі ретінде мольді және Авогадро санын білу; 8.1.1.2 формула бойынша заттың массасын, зат мөлшерін, құрылымдық бөлшектер санын есептей алу
2	Атом құрамы мен құрылысы	7.1.2.6 алғашқы 20 элементтің атом құрылысы (p^+ , n^0 , e^-) мен атом ядросының құрамын білу; 7.1.2.7 «изотоп» түсінігін білу; 7.1.2.11 элементтердің атауларын, валенттілікті және олардың қосылыстардағы атомдық қатынастарын қолдана отырып. бинарлы химиялық қосылыстардың формулаларын дұрыс құра білу; 7.1.2.12 химиялық қосылыстың формуласы бойынша салыстырмалы молекулалық/формулалық массасын есептеу
3	Атомда электрондардың қозғалысы мен таралуы. Атомдардан иондардың құрылуы	8.1.3.2 әрбір электрон қабатында электрон саны нақты максимал мәннен аспайтынын түсіну; 8.1.3.3 s және p орбиталдарының пішінін білу
4	Химиялық байланыстардың түрлері	8.1.4.1 электртерістілік ұғымына сүйеніп ковалентті байланыстың түзілуін түсіндіру; 8.1.4.2 иондық байланыстың түзілуін сипаттау және иондық қосылыстардың қасиеттерін болжау; 8.1.4.3 заттар қасиеттерінің кристалдық тор типтеріне тәуелділігін түсіндіру; 9.1.4.1 металдық байланыс пен металдық кристалдық тор жайындағы білімдерін қолданып металдардың қасиетін түсіндіре алу; 9.1.4.2 металдарға тән физикалық және химиялық қасиеттерді сипаттау және металл атомдарының тек тотықсыздандырғыш қасиет көрсететінін түсіндіру; 9.1.4.5 галоген молекулаларының электрондық формулаларын құрастыру және кристалдық тор түрлері мен байланыс типтерін анықтау; 9.1.4.6 аммиактың молекулалық, электрондық және құрылымдық формулаларын түсіндіру;

		9.1.4.8 кремний, оның диоксиді мен карбидіндегі химиялық байланыс түрін және кристалдық тор типін сипаттау
5	Периодтық заң мен химиялық элементтердің периодтық жүйесі	<p>8.2.1.1 топ , период, атом нөмірінің физикалық мәнін түсіндіру;</p> <p>8.2.1.4 периодтық жүйедегі орны бойынша элементті сипаттау;</p> <p>8.2.1.5 химиялық қасиеттері ұқсас элемент-тердің бір топқа жататындығын дәлелдеу;</p> <p>8.2.1.7 химиялық элементтің периодтық кестеде орналасуына сай қасиеттерін болжау;</p> <p>9.2.1.1 атом құрылысы негізінде сілтілік металдардың жалпы қасиеттерін түсіндіру;</p> <p>9.2.1.2 сілтілік металдардың оксидтері мен гидроксидтерінің негіздік қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру;</p> <p>9.2.1.3 1 (I) және 2 (II) -топ металдарының жалпы қасиеттерін салыстыру және химиялық реакция теңдеулерін құрастыру;</p> <p>9.2.1.4 кальций оксиді мен гидроксидінің негізгі қасиеттерін түсіндіру және қолданылуын сипаттау;</p> <p>9.2.1.5 атом құрылысы негізінде алюминийдің қасиеттерін түсіндіру,</p> <p>9.2.1.9 хлордың физикалық қасиеттерін сипаттау және металдармен, сутекпен және галогенидтермен реакция теңдеулерін құру;</p> <p>9.2.1.11 16 (VI) топ элементтерінің жалпы қасиеттерін сипаттау;</p> <p>9.2.1.12 күкірттің аллотропиялық түр өзгерістерінің физикалық қасиеттерін салыстыру және күкірттің химиялық қасиеттерін көрсететін реакция теңдеулерін құрастыру;</p> <p>9.2.1.13 күкірттің (IV) және (VI) оксидтерінің физикалық және химиялық қасиеттерін салыстыру және күкірт диоксидінің физиологиялық әсерін түсіндіру;</p> <p>9.2.1.14 күкірт қышқылы ерітіндісі мен оның тұздарының физикалық және химиялық қасиеттерін зерттеу;</p> <p>9.2.1.15 азоттың қасиеттерін және табиғаттағы азот айналымын түсіндіру;</p> <p>9.2.1.16 аммиакты алу және қасиеттері мен қолданылуын түсіндіру;</p> <p>9.2.1.19 азот қышқылының басқа қышқылдармен жалпы ортақ қасиеттерін зерттеу;</p> <p>9.2.1.20 сұйылтылған және концентрлі азот қышқылының металдармен әрекеттесуінің ерекшелігін сипаттау және электронды баланс әдісімен реакция теңдеуін құрастыру;</p> <p>9.2.1.21 нитраттың термиялық айрылуының ерекшелігін түсіндіру, реакция теңдеулерін</p>

		<p>кұрастыру;</p> <p>9.2.1.22 фосфордың аллотропиялық түр өзгерістерін салыстыру;</p> <p>9.2.1.23 фосфор және оның қосылыстарының жалпы химиялық қасиеттерін түсіндіру;</p> <p>9.2.1.24 кремнийдің қолданылу аймағын және оның жартылай өткізгіш ретінде қолданылуын түсіндіру;</p> <p>9.2.1.25 кремний және оның қосылыстарының негізгі химиялық қасиеттерін сипаттау және реакция теңдеулерін құрастыру</p>
6	Химиялық реакциялардың жіктелуі	<p>9.2.2.1 реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құру;</p> <p>9.2.2.2 бейтараптану және ион алмасу реакцияларының жүру себептерін түсіндіру;</p> <p>9.2.2.5 тотығу-тотықсыздану реакцияларын тотығу дәрежесі өзгере жүретін реакциялар ретінде түсіну;</p> <p>9.2.2.6 тотығу процесін электронды беру, ал тотықсыздану-электронды қосып алу деп түсіну;</p> <p>9.2.2.7 электрондық баланс әдісімен тотығу-тотықсыздану реакцияларының коэффициенттерін қою</p>
7	Зат массасының сақталу заңы	<p>8.2.3.1 заттар құрамындағы элементтердің массалық үлесін табу, элементтердің массалық үлесі бойынша заттардың формуласын шығару;</p> <p>8.2.3.4 заттар массасының сақталу заңын білу;</p> <p>8.2.3.5 химиялық реакция теңдеулері бойынша зат массасын, зат мөлшерін есептеу;</p> <p>8.2.3.6 Авогадро заңын білу және қалыпты және стандартты жағдайлардағы газдар көлемін есептеуде молярлық көлемді қолдану;</p> <p>8.2.3.7 газдардың салыстырмалы тығыздығын және заттың молярлық массасын салыстырмалы тығыздық бойынша есептеу;</p> <p>8.2.3.8 газдардың қатысуымен жүретін реакциялар бойынша есептер шығаруда газдардың көлемдік қатынас заңын қолдану</p> <p>9.2.3.1 әрекеттесуші заттардың біреуі артық берілген реакция теңдеулері бойынша есептеулер жүргізу;</p> <p>9.2.3.2 қоспаның белгілі бір массалық үлесін құрайтын, басқа заттың массасы белгілі жағдайда реакция теңдеуі бойынша зат массасын есептеу;</p> <p>9.2.3.3 теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы реакция өнімінің шығымын есептеу;</p> <p>9.2.3.4 газтекес заттардың молекулалық формуласын салыстырмалы тығыздық немесе элементтердің массалық үлестері арқылы анықтау</p>
8	Металдардың электро	8.2.4.2 белсенді металдардың салқын сумен,

	химиялық кернеу қатары	ыстық су немесе бұмен әрекеттесуін сипаттау; 8.2.4.5 металдардың қышқылдармен әрекеттесуінің реакция теңдеулерін құрастыру; 8.2.4.8 металдардың белсенділік қатарын қолданып металдардың таныс емес орынбасу реакцияларының жүру мүмкіндігін болжау
9	Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар	8.3.1.1 заттың жану реакциясының өнімі көбінесе оксидтер екенін және құрамында көміртегі бар отын оттеkte жанғанда, көмірқышқыл газы, иіс газы немесе көміртек түзілетінін түсіну; 8.3.1.3 экзотермиялық реакциялар жылу бөле жүретінін, ал эндотермиялық реакциялар жылу сіңіре жүретінін білу
10	Химиялық реакциялардың жылдамдығы	9.3.2.1 реакция жылдамдығы ұғымын түсіндіру; 9.3.2.2 реакция жылдамдығына әсер ететін факторларды анықтау және оны бөлшектердің кинетикалық теориясы тұрғысынан түсіндіру; 9.3.2.3 катализатордың реагенттен айырмашылығын және олардың реакция жылдамдығына әсерін түсіндіру; 9.3.2.4 реакция жылдамдығына ингибитордың әсерін түсіндіру
11	Химиялық тепе-теңдік	9.3.3.1 тепе-теңдікті динамикалық үдеріс ретінде сипаттау; 9.3.3.2 Ле-Шателье-Браун принципі бойынша химиялық тепе-теңдіктің ығысуын болжау; 9.3.3.3 химиялық тепе-теңдік күйіне және химиялық реакция жылдамдығына жағдайлар өзгерісінің әсерін түсіну және ажырату; 9.3.3.5 аммиак өндірісінің үдерісін сипаттау
12	Қышқылдар мен негіздер теориясы	8.3.4.5 еріген заттың массалық үлесі мен ерітіндінің белгілі массасы бойынша еріген заттың массасын есептеу; 8.3.4.6 ерітіндідегі заттың молярлық концентрациясын есептеу; 8.3.4.7 оксидтердің жіктелуін және қасиеттерін білу, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру; 8.3.4.8 қышқылдардың жіктелуін, қасиеттерін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру; 8.3.4.9 негіздердің жіктелуі мен қасиеттерін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру; 8.3.4.10 тұздарды алудың әртүрлі әдістерін білу, сәйкес реакция теңдеулерін құрастыру; 8.3.4.11 тұздардың қасиеттерін, жіктелуін білу және түсіну, олардың химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакция теңдеулерін құрастыру; 8.3.4.12 бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары арасындағы генетикалық байланысты зерттеу;

		<p>9.3.4.1 қышқылдар, еритін және ерімейтін негіздер, орта тұздардың химиялық қасиеттерін көрсететін реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде құрастыру;</p> <p>9.3.4.4 орта тұз гидролизінің теңдеуін молекулалық және иондық түрде құрастыру;</p> <p>9.3.4.5 орта тұз ерітіндісінің реакция ортасын болжау</p>
13	Заттардың жіктелуі	<p>9.4.1.1 электролиттер мен бейэлектролиттердің анықтамасын білу және мысалдар келтіру;</p> <p>9.4.1.2 заттардың ерітінділері немесе балқымаларының электрөткізгіштігі химиялық байланыс түріне тәуелді екендігін түсіндіру;</p> <p>9.4.1.3 иондық және коваленттік полюсті байланысы бар заттардың электролиттік диссоциациялану механизмін түсіндіру;</p> <p>9.4.1.4 электролиттік диссоциация теориясының негізгі қағидаларын білу;</p> <p>9.4.1.6 қышқыл, негіз, орта және қышқылдық тұздардың электролиттік диссоциациялану теңдеулерін құрастыру</p>
14	Жер химиясы	<p>8.4.2.1 сутекті алу және оның қасиеттері мен қолдануын зерттеу;</p> <p>8.4.2.3 оттекті алу және оның қасиеттері мен қолданылуын зерттеу;</p> <p>8.4.2.4 оттектің аллотропиялық түр өзгерістерінің құрамы мен қасиеттерін салыстыру;</p> <p>8.4.2.9 судың «кермектігін» анықтау және оны жою тәсілдерін түсіндіру;</p> <p>9.4.2.3 минералды тыңайтқыштардың жіктелуін және олардың құрамына кіретін қоректік элементтерді білу;</p> <p>9.4.2.4 азот және фосфор тыңайтқыш-тарының қоршаған ортаға әсерін оқып білу;</p> <p>9.4.2.6 кеннен металды алу үдерісін сипаттау</p>
Биология		
1	Жасушалық биология	<p>7.4.2.1 «жасуша», «ұлпа», «мүше», «мүшелер жүйесі» ұғымдарды түсіндіру;</p> <p>8.4.2.2 эукариот және прокариот жасушалардың құрылысын салыстыру;</p> <p>9.4.2.1 өсімдік және жануар жасушаларының негізгі бөліктерінің құрылысы мен қызметтерін түсіндіру</p>
2	Тірі ағзалардың көп түрлілігі. Биосфера және экожүйе	<p>7.3.1.3 қоректік тізбектер және қоректік торларды құрастыру;</p> <p>7.3.2.1 адам мен экожүйе арасындағы қарым-қатынастарды сипаттау;</p> <p>7.3.2.3 ерекше қорғалатын Қазақстан Республикасының табиғи аймақтарының өсімдіктері мен жануарларын сипаттау;</p> <p>8.1.1.2 саңырауқұлақтардың ерекшелік белгілерін</p>

		<p>сипаттау;</p> <p>8.1.1.3 даражарнақты және косжарнақты өсімдіктерді негізгі белгілеріне қарай ажырату;</p> <p>8.1.1.4 буынаяқтылар мен хордалы жануарлар кластарын ерекше белгілері бойынша танып білу;</p> <p>8.3.1.6 тірі ағзалардың өзара қарым-қатынас түрлерін сипаттау;</p> <p>9.3.1.1 популяция өсімінің экспоненциалдық және сигмоидтік үлгілерінің қисық сызықтарының графиктерін талдау</p>
3	Адам қызметінің қоршаған ортаға әсері	<p>8.3.2.3 Қазақстан аумағындағы экологиялық проблемалардың туындау себептері мен оларды шешу жолдарын түсіндіру;</p> <p>9.3.2.1 пайдалы қазбалар өндірудің және қайта өңдеудің қоршаған ортаға әсерін түсіндіру;</p> <p>9.3.2.2 пестицидтерді пайдаланудың қоршаған орта мен адам денсаулығына әсерін түсіндіру;</p> <p>9.3.2.3 парниктік эффектiнiң тiрi ағзаларға әсерін түсіндіру;</p> <p>9.3.2.4 озон қабатының бұзылуының себептері мен салдарын түсіндіру</p>
4	Қоректену	<p>8.1.2.1 омыртқасыздар, күйіс қайыратын жануарлар мен адамның ас қорыту жүйесінің құрылысын салыстыру;</p> <p>8.1.2.2 әртүрлі типті тістердің құрылысы мен қызметтері арасындағы байланысын және тісті күту ережелерін сипаттау;</p> <p>8.1.2.3 адамның ас қорыту жүйесінің құрылысы мен қызметтері арасындағы өзара байланысты түсіндіру;</p> <p>8.1.2.5 адам ағзасындағы дәрумендердің маңыздылығын сипаттау;</p> <p>9.4.1.1 ферменттер механизмін оқып тану</p>
5	Заттар тасымалы	<p>7.1.3.2 өсімдіктерде заттардың тасымалын қамтамасыз ететін мүшелерді танып білу;</p> <p>8.1.3.5 лимфа жүйесін және қан, ұлпа сұйықтығы мен лимфа арасындағы өзара байланысты сипаттау;</p> <p>8.1.3.1 қан құрамы мен қызметін сипаттау;</p> <p>8.1.3.3 лейкоциттердің түрлі типтерінің қызметтерін сипаттау;</p> <p>8.1.3.7 агглютинация және резус-конфликт механизмдерін түсіндіру;</p> <p>8.1.3.8 жануарлар жүрегінің құрылысы мен қантамырлар жүйелерінің маңызын сипаттау;</p> <p>9.1.3.1 активті және пассивті тасымалдарды салыстыру;</p> <p>9.1.3.2 өсімдіктердегі транспирация үдерісінің мәнін түсіндіру</p>
6	Тыныс алу	<p>7.1.4.4 омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алу мүшелерін салыстыру;</p> <p>7.1.4.5 адамның тыныс алу мүшелерінің құрылыс</p>

		<p>ерекшеліктерін танып білу;</p> <p>8.1.4.1 өкпе мен ұлпадағы газалмасу механизмдерін сипаттау;</p> <p>8.1.4.3 өкпенің тіршілік сыйымдылығын анықтау.және қалыпты жағдайдағы және дененің физикалық жүктемесі кезіндегі тыныс алудың минуттық көлемін анықтау;</p> <p>9.1.4.1 тыныс алу реакциясының химиялық теңдеуін пайдалана отырып, анаэробты және аэробты тыныс алуды салыстыру</p>
7	Бөліп шығару	<p>8.1.5.1 адамның зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы мен қызметін сипаттау;</p> <p>8.1.5.2 бүйректің құрылымдық бөліктерін танып білу;</p> <p>8.1.5.3 терінің құрылысы мен оның бөліп шығарудағы маңызын сипаттау;</p> <p>9.1.5.1 нефронның құрылысы мен қызметін сипаттау;</p> <p>9.1.5.2 фильтрация және несептің түзілу үрдістерін сипаттау;</p> <p>9.1.5.3 бүйректің жұмысына әсер ететін факторларды сипаттау;</p> <p>9.1.5.4 бүйрек және зәр шығару жүйесі ауруларының алдын алу жолдарын түсіндіру</p>
8	Координация және реттелу, биофизика	<p>8.1.7.1 көруді қабылдаудың ерекшеліктерін зерттеу және көру гигиенасы ережесін сипаттау;</p> <p>8.1.7.2 дыбысты қабылдау ерекшеліктерін зерттеу және есту гигиенасының ережелерін сипаттау;</p> <p>8.1.7.5 эндокринді, экзокринді және аралас бездердің орналасқан жерлерін анықтау;</p> <p>8.1.7.6 бездердің негізгі қызметтерін түсіндіру;</p> <p>9.1.7.1 жүйке жасушасының құрылысы мен қызметі арасындағы өзара байланысты орнату;</p> <p>9.1.7.2 жүйке ұлпалары мен оның құрылымдық бөліктерінің қызметтерін талдау;</p> <p>9.1.7.4 - нейрогуморалды реттелудің механизмін түсіндіру;</p> <p>9.4.4.2 «компьютер-ми» интерфейс технологиясының ерекшеліктерін оқып білу;</p> <p>9.1.7.5 ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығын ұстаудағы гомеостазды сақтаудың механизмін түсіндіру</p>
9	Қозғалыс	<p>7.1.6.2 жарықтың өсімдіктердің дамуына әсерін түсіндіру;</p> <p>7.1.6.4 омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың қозғалыс мүшелерін салыстыру;</p> <p>8.1.6.1 тірек-қимыл жүйесінің қызметтерін сипаттау;</p> <p>8.1.6.6. адам бұлшық еттерінің құрылысы мен бұлшықет топтарын оқып тану</p>
10	Молекулалық биология	8.4.1.2 көмірсулар мен липидтің биологиялық

		<p>қызметтерін сипаттау; 8.4.1.3 нәруыздардың қасиеттері мен биологиялық қызметтерін сипаттау; 9.4.1.2 ДНҚ молекуласының қос шиыршықты құрылымын сипаттау; 9.4.1.3 ДНҚ-ны құрылымдық қағидалары негізінде үлгілеу</p>
11	Жасушалық цикл. Көбею. Өсу және даму	<p>7.2.1.1 өсімдіктердің жынысты және жыныссыз көбеюін сипаттау; 8.2.2.1 тірі ағзалардың тіршілік әрекетіндегі митоз бен мейоздың маңызын түсіндіру; 8.2.3.1 эмбрионалдық даму кезеңдерін сипаттау; 8.2.3.2 әр түрлі ұрық жапырақшаларынан қалыптасатын ұлпалар мен мүшелердің дифференциялануын сипаттау; 9.2.2.1 жасуша айналымының интерфаза кезіндегі жүретін үдерістерді түсіндіру; 9.2.2.2 митоздың кезеңдерін сипаттау; 9.2.2.3 мейоз кезеңдерін сипаттау</p>
12	Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтар	<p>7.2.4.3 белгілерді анықтаудығы гендердің рөлін түсіндіру; 7.2.4.4 хромосомадағы генетикалық ақпарат ДНҚ рөлін түсіндіру; 8.2.4.2 ағзалар селекциясы үшін қолдан сұрыптаудың маңызын сипаттау; 8.2.4.3 мәдени өсімдіктер мен үй жануарларының шығу тегінің орталықтарын оқып білу; 9.2.4.1 генетиканың дамуы мен қалыптасуындағы Мендель зерттеулерінің рөлін бағалау; 9.2.4.4 толық және толымсыз доминаттылықты салыстыру; 9.2.4.6 жынысты анықтау теориясын сипаттау; 9.2.4.8 адамның қан тобының тұқымқуалауын және қан топтарын анықтау механизмін түсіндіру; 9.2.4.9 адам генетикасын зерттеудің негізгі әдістерін сипаттау</p>
13	Микробиология және биотехнология	<p>8.4.3.1 қарапайымдылар, саңырауқұлақтар, бактериялар мен вирустар мен туындайтын аурулардың ерекшеліктерін сипаттау және алдын алу шараларын сипаттау; 9.4.3.1 инсулин өндіру мысалында биотехнологиялық үдерістің жалпы сызбасын сипаттау; 9.4.3.2 биотехнологияда өндірілетін өнімдерге мысал келтіру</p>
География		
1	Географиялық зерттеу әдістері	<p>7.1.1.1 географияның зерттеу нысандарын анықтайды; 8.1.1.2 география ғылымы салаларындағы маңызды зерттеулерді анықтайды; 9.1.1.2 география ғылымының қазіргі заманғы</p>

		өзекті зерттеу проблемаларын анықтайды.
2	Картография және географиялық деректер базасы	8.2.1.2 географиялық шартты белгілер мен карталарды сипаттайтын қосымша элементтерді қолданумен тақырыптық карталарды оқиды; 9.2.1.1 маңызды қазақстандық географиялық нысандарды, үдерістер мен құбылыстарды карталардан көрсету барысында сипаттайды
3	Физикалық география. Литосфера	7.3.1.3 жер қыртысының тектоникалық қозғалыстарын талдайды: дрейф, коллизия, субдукция, спрединг; 8.3.1.1 жер бедерінің қалыптасу және таралу заңдылықтарын зерттейді; 8.3.1.5 тау жыныстары мен минералдарды түрлі белгілері бойынша жіктейді; 8.3.1.9 геологиялық жыл санау мен геохронологиялық кестені талдап, жер қыртысының және тіршіліктің дамуындағы ірі кезеңдері мен геологиялық оқиғаларды ажырата алады; 9.3.1.2 Қазақстанның басты орографиялық нысандарын сипаттайды; 9.3.1.6 Қазақстанның минералды ресурстарына баға береді
4	Физикалық география. Атмосфера	7.3.2.1 атмосфераның құрамын сипаттайды; 7.3.2.5 метеорологиялық элементтердің көрсеткіштерін өлшеп, метеорологиялық құрал-жабдықтарды қолданумен тіркейді; 8.3.2.2 атмосфераның ғаламдық циркуляциясын талдап, түсіндіреді; 8.3.2.4 әр материкте орналасқан ұқсас климаттық белдеулерді салыстырады; 9.3.2.2 Қазақстанның климаттық жағдайын талдайды
5	Физикалық география. Гидросфера	7.3.3.1 гидросфера және оның құрамдас бөліктерін сипаттайды; 7.3.3.3 дүниежүзілік мұхиттың құрамын, географиялық жағдайын сипаттайды; 7.3.3.5 мұхит суының қасиеттеріне әсер ететін факторларды анықтайды; 8.3.3.2 құрлық суларының негізгі түрлерінің шаруашылық маңызын түсіндіреді (қазақстандық компонент негізінде); 9.3.3.1 Қазақстанның ішкі суларын топтастырады, көрсеткіштерін талдайды және сипаттайды: өзендер мен көлдер, мұздық тар мен мәңгі тоң, жерасты сулары
6	Физикалық география. Биосфера	7.3.4.1 биосфераның құрамын, құрылымын, шекаралары мен қасиеттерін анықтайды; 7.3.4.3 Қазақстанда топырақ түрлерінің таралуын анықтайды; 8.3.4.3 әр материкте орналасқан ұқсас табиғат зоналар мен биіктік белдеулерді салыстырады;

		8.3.4.4 мұхиттағы тіршілік дүниесінің таралуын анықтайды
7	Физикалық география. Табиғи-аумақтық кешендер	7.3.5.1 географиялық қабық, материктер мен мұхиттар, зоналар және белдеулер, ландшафт табиғи-аумақтық кешендерінің қалыптасуын түсіндіреді; 8.3.5.2 географиялық қабық заңдылықтарының маңыздылығын түсіндіреді; 9.3.5.3 жергілікті компонент негізінде антропогендік факторлардың табиғат кешендеріне әсерін зерттейді
8	Әлеуметтік география. Халық географиясы	7.4.1.2 дүние жүзі халқының діни құрамы мен діндердің таралу аймақтарын анықтайды; 8.4.1.2 дүниежүзі елдерін халықтың ұдайы өсу түрі бойынша жіктейді; 8.4.1.3 елдердің демографиялық жағдайын талдап, басты демографиялық көрсеткіштерін есептейді: халық саны, туу және өлім коэффициенттері, табиғи және механикалық өсім, жалпы өсім, жас-жыныстық көрсеткіштер, ұлттық және діни құрам; 8.4.1.5 дүниежүзі елдерін демографиялық проблемалары бойынша жіктейді; 9.4.1.1 Қазақстан халқының ұлттық және діни құрамын анықтайды; 9.4.1.2 дүниежүзі халқы миграцияларының басты бағыттарын, себеп-салдарын түсіндіреді; 9.4.1.3 Қазақстандағы көші-кон үдерістерді талдап, басты бағыттарын анықтайды; 9.4.1.7 Қазақстандағы елді мекендерді жіктейді
9	Экономикалық география. Табиғи ресурстар	7.5.1.1 табиғи ресурстарды жіктейді; 8.5.1.2 дүниежүзінің жекелген аймақтарының табиғи ресурстық әлеуетін бағалайды; 9.5.1.3 табиғатты пайдалану үлгілері мен түрлерін топтастырады
10	Әлеуметтік-экономикалық ресурстар	7.5.2.1 қазақстандық компонентті қосымша қамту негізінде көлік инфрақұрылым элементтерін сипаттап, маңыздылығына баға береді; 8.5.2.1 қазақстандық компонентті қосымша қамту негізінде экономикалық инфрақұрылымның элементтерін сипаттап, маңыздылығына баға береді
11	Дүниежүзілік шаруашылықтың салалық және аумақтық құрылымы	7.5.3.1 ауыл шаруашылық, өнеркәсіп шаруашылық салаларын жіктеу арқылы маңыздылығын түсіндіреді; 8.5.3.2 қазақстандық компонентті қосымша қамту негізінде ауылшаруашылық және өнеркәсіп өндірісін, қызмет саласын ұйымдастыру түрлерін сипаттайды
12	Елтану және саяси география негіздері	7.6.1.1 қазақстандық компонентті қосымша қамту негізінде елдерді географиялық орнына

	байланысты топтастырады; 8.6.1.2 елдерді басқару формасы және мемлекеттік құрылымы бойынша топтастырады
--	--

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы

Тест жаратылыстану-ғылыми сауаттылықты қалыптастыратын химия, физика, география, биология пәндері бойынша 32 тест тапсырмасынан тұрады. Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық бағыты бойынша тест тапсырмалары көптектен негізінде құрастырылған. Әр пән бойынша төрт тест тапсырмасынан тұратын екі контекст берілген. Контексттер тұтас және тұтас емес мәтін түрінде беріледі (кесте, сурет, диаграмма, инфографика және т.б.).

Тест тапсырмалары оқушылардың жаратылыстану құбылыстары бойынша ғылыми негіздерге сүйене отыра, зерттеу қабілеттері мен біліктіліктерін, құзыреттілігін, қоршаған әлемді түсіну қабілеттері мен оларды күнделікті өмірде қолдана білу дағдыларының қалыптасуын бағалауға негізделген.

Тест тапсырмалары базалық, орташа және жоғары деңгей бойынша күрделену ретімен орналасқан.

5. Тест нұсқасындағы тест тапсырмаларының қиындығы: тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде (А) – 20%, орташа деңгейде В – 50%, жоғары деңгейде С– 20%.

Базалық деңгейдегі тест тапсырмалары қарапайым білім мен дағдыларын пайдалануға, білім алушының ең төменгі дайындық деңгейіне баға беруге, белгілі бір нұсқаулардың көмегімен әрекеттерді орындауға, қарапайым дәлелдер мен жаратылыстану ұғымдарын пайдалануға негізделген.

Орташа деңгейдегі тест тапсырмалары негізгі білім мен дағдыларын дұрыс пайдалануға, жаңа жағдайларда қарапайым модельдерді тануға, деректерді талдау мен салыстыруға, жүйелеуге, дәлелдерді қолданып, ақпаратты жалпылау мен қорытынды жасау қабілеттерін бағалауға негізделген.

Жоғары деңгейдегі тест тапсырмалары пәнаралық күрделі білім мен дағдыларын пайдалануды, тапсырмалардың күрделі модельдерін тануды, жаратылыстану циклінің мәселелерін шешу үшін білім мен дағдыларын біріктіруді, күрделі ақпаратты немесе деректерді талдауды, пайымдауды, тұжырымдарды негіздеуге бағытталған.

6. Тест тапсырмасының формасы: контекст негізіндегі бір дұрыс жауапты жабық формадағы тест тапсырмалары.

7. Тест тапсырмаларын орындау уақыты: тест тапсырмасының орындалу уақытының орташа ұзақтығы – 1,5-2 минутты, жалпы тестті орындау уақыты – 65 минутты құрайды. Жалпы тестті орындау уақыты мәтінді оқуға жұмсалатын уақытты ескерсесіңіз.

8. Жеке тест тапсырмалары мен жалпы жұмысты бағалау: дұрыс орындалған әр тапсырма үшін оқушы 1 балл, тест нұсқасы толығымен дұрыс орындалса, 32 балл жинайды.

9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі: Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігімен бекітілген «Білім беру ұйымдарында пайдалануға рұқсат етілген оқулықтардың, оқу-әдістемелік кешендердің, оқу құралдарының және басқа да қосымша әдебиеттердің, оның ішінде электрондық жеткізгіштердің тізібелері».