



№5 Қандыағаш қалалық ЖББ орта
мектеп директоры С.К.Бердибеков

№5 Қандыағаш қалалық ЖББ орта мектебінің химия пәні бойынша зертхана кабинетінің
құрал жабдықтарының тізбесі

№	Құрал жабдықтар атауы	Техникалық сипаттама	1 кабинетке арналған 30 оқушы орны
1.	Оқытудың интерактивті және техникалық құралдары		
1.1	Интерактивті тақта		1
	Экранның диагоналі және жаратылымдылығы	Кем дегенде 75 дюйм UHD 3840x2160@60P Hz	
	Кереғарлық статикалық	Кем дегенде 1200:1	
	Кереғарлық динамикалық	Кем дегенде 4000:1	
	Дисплей жабыны	Антибликті жабыншындалған шыны	
	Жаңарту жиілігі	Кем дегенде 100 Гц	
	Жауап қату жылдамдылығы	10 мс кем емес	
	Жарықтық	Кем дегенде 350кв /м2	
	Сыртқы жарық датчигі	Бар	
	Жанасу саны	Кем дегенде бір уақытта 15	
	Wake -on-LAN функциясы	Бар	
	Жанасу ажыратылымдылығы	Кем дегенде 32768x32768	
	Жанасудың жайғастыру дәлдігі	1мм артық емес	
	Интерактивті панелге арналған қалам	Кем дегенде 1 дана жинақта, қоректендіру батареясын қажет етпейді. Қаламның ұшы 3мм артық болмауы керек.	
	Сыртқы түрі	Перифериялық құрылғыларға қосылу қолайлығы үшін алдыңғы жақта интерфейстік панелдің (USB6HDMI), болуы шарт.	
	Интерфейстер:	Артқы порттар кем дегенде; OPS SLOTx 1 HDMI(2,0) кіруі x2 USB-A 2.0x 1 USB Touch (Type B)x 1 LAN кіруі x1 LAN шығуы x1 VGA кіруі x1 VGA аудио кіруі x1 CVBS x1 MIC(3.5 мм) кіруі x1 Құлаққаптар (Headphone) x Алдыңғы порттар кем дегенде: HDMI(2.0) кіру алдыңғы) x1	

		USB-A 2.0x1 USB Touch (Type B)x1 USB-A 3.1	
	Дыбыс:	Орнатылған алдыңғы динамиктер.Кем дегенде 3x15 Ватт	
	Комплектация	Кем дегенде:	
		Интерактивті тақта x 1 Қалам x 1 Қабырға бекіткіші x 1 Қашықтықтан басқару(пульт) x 1 Батереялар AAA x 2 Қуатты кабель x 3 м x1 HDMI кабель 3м x 1 USB кабель 3 м x 1 Орнату нұсқаулығы x1 Пайдаланушы нұсқаулығы x 1	
1.2	Талшықтар	Коллекцияның құрамына табиғи (зығыр,мақта,жүн,жібек), минералды асбест,шыныталшық және химиялық (капрон,лавсан, нитрон,вискоза) талшықтар үлгілері кіреді.Сондай-ақ аталмыш талшықтардан жасалған маталардың үлгілері кіреді.	1
1.3	Тас көмір және оны қайта өңдеу өнімдері	Коллекцияның құрамына тас көмір үлгісі мен оны қайта өңдеу өнімдерінің үлгілері кіреді.Кокс,тас көмір шайыр,сахарин,толуол,нафталин,анилин,бензол,фенол, пластмассалар,бояғыштар,дәрілер,аммиак су және минералды тыңайтқыштар.	1
1.4	Металдар және олардың құймалары	Коллекцияның құрамына келесідей үлгілер кіреді :шойын, болат,мырыш,мыс,алюминий,қорғасын,қалайы,титан.	1
1.5	Минералды және тау жыныстары	Коллекцияның құрамына келесідей минералдардың үлгілері кіреді: күкірт,гранит,пирит,халькопирит,қорғасын жылтыры,галит,сильвинит,шпат,кварц,шақпақ тас,боксит,марганец кені,тематит,магнетит,лимонит,хромды темір,апатит,фосфорит,сидерит,магnezит, каолин,дала шпаты,гипс,әктас,құм,мергель,мрамор.	1
1.6	Мұнай және оны қайта өңдеудің негізгі өнімдері	Коллекцияның құрамына шикізат күйіндегі мұнай мен оның крекингі өнімдері кіреді. Бензол,толуол,ококерит,церезин,мұнай газ, петролейн эфир,бензин,лигроин,керосин,газойль және солярка,вазелин және парафин,каучук,пластмасса.Сондай-ақ коллекцияда мазут және оны қайта өңдеу	1

		өнімдері берілген: соляр,ұршық,машина,цилиндр майлары,гудрон,крекинг керосин және крекинг бензин.	
1.7	Полимерлер		1
1.8	Шыны және шыныдан жасалған бұйымдар	Коллекцияның құрамына шыны шикізүрама үлгілері кіреді: кварц,бор,дала шпаты,сода,магнезит,барит.Сондай-ақ шынының күңгірттелуі мен бояуына арналған материалдар берілген; криолит,кремнефторлы натрий,күкірт және темір қосындылары: дайын бұйымдар үлгілері терезелік,өрнекті,сүт шынылар, триплекс және айна органикалық шыны,шыныталшықтан жасалған бұйымдар: шыны жіп,шынылента, шыны және сүзгімата,шынытекстолит.	1
1.9	Шойын және болат	Коллекцияның құрамына келесідей үлгілер кіреді: магнитті теміртас,қызыл теміртас,қоңыр теміртас, кокс,әктас,шлак,шойын,шойыннан жасалған бұйымдар.Ферромарганец ,феррохром,конструкциялық болат, жұқа табақты болат, тот баспайтын болат, қалайымен қапталған болат, қара болаттан жасалған бұйым, жабыны болаттан жасалған бұйым.	1
1.10	Қаттылық шкаласы	Коллекцияның құрамына келесідей үлгілер кіреді; тальк ,гипс,кальцит,шпат,апатит,дала шпаты,кварц,топаз,корунд.	1
1.11	Каучук	«Химия» пәні бойынша дәрістер мұғалімі кезінде резеңке-техникалық бұйымдар тибиғи және синтетикалық каучуктермен түрлеріне көрсету үшін арналған.	1
2.	Демонстрациялық модельдер		
2.1	Молекулалардың көлемді модельдерін құруға арналған жиынтық	Жиынтыққа органикалық және бейорганикалық заттардың молекулаларын модельдеуге және изомерлердің әртүрлі формаларын демонстрациялауға арналған комплект құраушылар кіреді.	1
2.2	Құрама монша	Әртүрлі температуралық диапазондағы заттарды қыздыруды қамтамасыз ететін қыздырғыш аспап суға арналған және құмға арналған қыздыру резервуарынан тұрады.Су моншасындағы қыздыру температурасы 100 С артық емес,құм моншасындағы қыздыру температурасы 300 С артық емес.Қорек кернеуі 220 V, 50 Hz.	1

2.3	Электронды таразы	Тарту диапазоны 0-200g , қателігі 0,1g , таразы табақшасының диаметрі 115 mm. Кернеуі 9V қорек элементінен және 220V желіден қорек алады.	1
2.4	Ареометрлер жиынтығы	Ареометр құрылғысын зерттеуге және сұйықтықтың тығыздығын өлшеуге арналған. Диапазоны 700-ден 1840kg/3 дейін. Жиынтықта 10 дана.	1
2.5	Көтергіш үстелшелер	Әртүрлі биіктіктегі түрлі құрылғылардың элементтерін монтаждауға және аспаптарды демонстрациялауға арналған. Үстелдің жұмыс беті кемінде 150x150 мм. Көтеруінің максимал биіктігі кемінде 280 мм. Жүк көтергіштігі 60кг дейін.	2
2.6	Химиялық әмбебап штатив	Металл штатив демонстрациялау аспаптар мен қондырғыларды монтаждау кезінде пайдаланылады. Комплектке мыналар кіреді. Муфталар-5 дана, табаншалар-3 дана, төрт салалы қысқыш-2 дана, диаметрлері әртүрлі сақиналар -3 дана, тіреулер -3 дана, (2ұзын 1 қысқа), екі бөліктен тұратын жылжымалы платформа.	1
3.	Жалпы мақсаттағы арналған аппарат		
3.1	Зертханалық таразы	200 г дейін өлшейтін таразының тастарымен , оқулық таразы. Физика және химия пәнінен эксперименттерінде 200г дейін зат массасын өлшеу үшін арналған.	15
3.2	Зертханалық химиялық штатив	Металл штатив зертханалық аспаптар мен қондырғыларды монтаждау кезінде оқушылардың пайдалануына арналған. Муфта табанша, сақинасы бар.	15
3.3	Электр тоғымен жасалатын тәжірибелерге арналған аспап	Әртүрлі заттардың электр өткізгіштігі мен электр ыдырауын зерттеу бойынша тәжірибелерді демонстрациялауға арналған	15
3.4	Көз жуу бекеті	Көзге бөтен органдар (металл немесе ағаш жаңқалары) кіргенде қолданылады. Натрий (0,9%) хлориді және стерильді ерітінді бар ампула.	1
3.5	Демонстрациялық тәжірибелерге арналған жалпы арнайы мақсатта пайдаланылатын химиялық ыдыстар жиынтығы	Жалпы және арнайы мақсатта пайдаланылатын химиялық ыдыстар жиынтығынан химия бойынша демонстрациялау тәжірибелерге арналған қондырғыларды монтаждау бойынша әдістемелік нұсқаулыққа сәйкес қондырғыларды құрастыруға мүмкіндік береді. (21.4 тармағы).	1

3.6	Химиялық реактивтер жиынтығы	Демонстрациялық ,зертханалық тәжірибелер мен практикалық жұмыстарды атқару барысында қолданылады.Химиялық реактивтердің түрі мен саны жалпы білім беретін мектептердің параллель екі сыныбы үшін бір оқу жылының толық биология курсына есептелген.Шыны немесе пластик ыдысқа реактивтің химиялық формуласының атауы,ГОСТ, массасы қауіптілік индикациясы,квалификациясы,сақтау мерзімі,өндірушінің аты көрсетілген этикетка жапсырылады.	1
3.7	Пластикті өлшемелі ыдыстың жинағы	Тұрады.Шыны 50мл,жоғары бөлімдері бар өлшем 5 дана. Шыны 150 мл жоғары көтерілген бөліктермен өлшеу 5дана.Өлшеу цилиндрі 100 мл,жоғары деңгейлі 5 дана.Өлшеу цилиндрі 25 мл, көтерілген бөлімдері бар 5 дана.	15
4.	Баспа құралдары		
4.1	Химия пәніне арналған анықтамалық және әдістемелік қабырға орнатылатын кесте	Химия негізгі пәніне арналған анықтамалық қабырға орнатылатын кесте. 1)Менделеевтің периодтық жүйесі және әдістемелік 2)Ерігіштік кестесі 3)Металл әрекетінің сериясы 4)Химия кабинетіндегі қауіпсіздік шаралары 5)Есептерді шешудің формулалары	1
4.2	Қабырғаға ілетін аудиториялық тақта	Габариттік өлшемдері кемінде 3012x1012 mm.Тақтаның конструкциясы көп қабатты жұмыс беті болатпен қапталған.Жасыл түсті күңгірт қаптамасы тақтадағы бормен жазылған кескінді анық көруге, сондай-ақ тақтадағы жазуларды қиындықсыз өшіруге мүмкіндік береді.Қаптама бетінің болат негізгі тақтаның бетіне магниттердің көмегімен көрнекі оқу құралдарын бекітіп ілуге мүмкіндік береді.Тақтаның бүйір жақтары алюминий немесе болат профильмен қапталған, контуры бойынша полиэтилен бұрыштықтармен тұйықталған.Тақтаның болаттан жасалған профилі ақ түсті берік полимер бояумен боялған.Ортаңғы элементтің төменгі жағын бойлай борға және бор ұнтақтарының түсуіне арналған бүйірі пластмасса қақпақшалармен жабылған астауша бекітілген.Тақтаның астаушасы алюминий немесе болат профильден жасалған.Болат профильден жасалған	1

		астаушасы ақ түсті полимер бояумен боялған.	
4.3	Демонстрациялау үстел	Үстелдің жалпы өлшемдері 2800x740x800 мм кем емес. Үстелдің үстіңгі қабаты В30мин (450) сапалы тастан жасалған, суынды сіңіруі 4.4, санаты А1-АО. Үстел бетінің қалыңдығы 40мм кем емес, жылуға төзімді, қысқа мерзімді қышқылдармен, негіздермен, тұздармен, органикалық әсерлері заттар, еріткіштер, биологиялық бояғыштармен суға өте төзімді. Бүйірлік тіреулер, алдыңғы тақта, сөрелер мен есіктер ламинатталған ДСП дан жасалған. Шеттері ПВХ 0,8мм бен көмкерілген, алдыңғы бөліктері ПВХ 2 мм. Үстел үш тумбалы бөлшектерден тұрады, тумбаларда сөрелер орналасқан. Сол жағында зертханалық жұмыс үшін раковина бар кран бар. Оң жақ бөлікте мұғалім үшін жұмыс алаңы бар.	1
4.4	Оқушы орындықтары	Габариттік өлшемдері кемінде 380x390x460mm. Қаңқасы полимерлік жабынға ие, қалыңдығы 1,2mm металдан жасалған дәнекерленген конструкциясы болып табылады. Отырғышы мен арқалығы анатомиялық пәшәнде, қалыңдығы 8mm-ден кем емес иіп жапсырылған фанерден жасалған, бетіне түссіз лак жағылған. Отырғыштары мен арқалықтар металл қаңқаға өз бетінше бекітілетін тойтарма шегелер арқылы орнықтырылады. Қаңқа негізінен ұштары өкшелік тығынмен бекітіледі, ал арқалық тірегінің ұштары пластмассадан жасалған тығынмен жабылған.	30
4.5	Демонстрациялау сорғыш шкаф	Габариттік өлшемдері кемінде 800x600x2000mm. Тірек бөлігі дәнекерленген төрт ЛДСП тіректен тұрады. Шкаф екі секциялы болып табылады. Жоғарғы секцияның алдыңғы бөлігі әйнекті сұр түсті МДФ-дан жасалған жақтаумен жиектелген. Есігі бір фасад бөлігі тігінен ашылады және кнопкалы орнықтырғыштардың көмегімен үш түрлі қалыпта бекітіле береді. Төбесінің қалыңдығы 16mm ақ түсті ЛДСП-дан жасалған, тартпа желдеткішке ие. Үстіңгі тақтайы қалыңдығы 0,6 mm-ден кем емес химиялық әсерлер мен ыстыққа төзімді пластикалық жабыны бар, 22 mm-ден кем емес. Үстіңгі тпқтайдың шетіне	1

		раковина мен кран монтаждalған.Шкафтың төменгі секциясы екі есікті болып келеді, екі бөлікке бөлінген.Бір бөлігі екі сөремен жабдықталған, ал екінші бөлігінде сөрелер жоқ, инженерлік коммуникацияға арналған.Комплектте кран (1 дан),зертханалық раковина (1 дана),канализациялық тұрмыстық сифон (1 дана),электрлік сорғыш желдеткіш (1 дана) бар.	
4.6	Химиялық реактивтерді сақтауға арналған металл шкаф	Габариттік өлшемдері кемінде 800x470x1780 mm.Шкафтың типі -иілген жеке бөлшектерден дәнекерленіп жасалған құрылым.Шкаф төрт ажырамалы сөрелері бар екі бөлімнен тұрады. Әрбір бөлім есікпен бөлінген,құлыппен жабылады.Шкафтың жоғарғы бөлігі диаметрі 100mm желдеткіш келтек құбырмен ,ал есіктің төменгі бөлігі желдеткіш пердешелермен (жалюзи) , жабдықталған.Шкафтың қаптамасы полимерлі, түсі-ашық сұр.	1