

**Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі
(тапсырыс беруші толтырады)**

Тапсырыс берушінің атауы:	"Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Ұйымдастырушының атауы:	"Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Конкурстың №:	№ 17832633-1
Конкурстың атауы:	Интерактивті панельдерді сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 87564954-OK1
Лоттың атауы	Интерактивтік панель
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	262030.100.000021
Тауардың атауы*:	Интерактивтік панель
Өлшем бірлігі*:	Дана
Саны (көлемі)*:	30
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	1884607
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	56538210
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс*:	

Жеткізу шарттары (сәйкес ИНКОТЕРМС 2010)*	DDP термині келу орнын көрсете отырып қолданылады. Бұл сатып алушының елінде көрсетілген жерге тауар жеткізілгеннен кейін сатушының жауапкершілігі аяқталатынын білдіреді. Жүктерді жеткізу бойынша барлық тәуекелдер, барлық шығыстар (салықтар, баждар және т.б.), импорт кезінде төленетін баждар мен басқа да төлемдерді қоса алғанда, тауардың бүлінуі мен жоғалуы үшін жауапкершілік осы уақытқа дейін сатушыға жүктеледі, сатушы сонымен қатар кедендік тазартуға жауап береді
Жеткізу мерзімі*	Тапсырыс берушінің өтінімі бойынша 2026 жылдың 31 желтоқсанына дейін
Жеткізу орны*	751110000, Алматы қ., Алмалы ауданы Алматы, көш. Гоголя, 114, 1 корпус
Аванстық төлем мөлшері*:	30
Ұлттық стандарттардың атауы, ал олар болмаған жағдайда сатып алынатын тауарларға арналған мемлекетаралық стандарттар. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде мемлекеттік сатып алуды нормалауды ескере отырып, сатып алынатын тауарлардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары көрсетіледі.	СТ-РК 1996-2010
Тұрғын емес мақсаттағы ғимараттарды, құрылыстарды, үй-жайларды, авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған шарт жасасу күніне дейін (үш жылға дейін) шығарылған жылы болуға тиіс	
Кепілдік мерзімі (айлармен)	24

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	Қорғаныс шағылысуға қарсы әйнегі бар интерактивті панель, диагонали кемінде 80, бірақ диагонали бойынша 90 дюймнен аспауы тиіс; Интерактивті панельдің ажыратымдылығы кемінде UHD 3840 × 2160 пиксель; Пиксель өлшемі көлденеңінен 0,493 мм-ден және тігінен 0,493 мм-ден аспауы тиіс; Контраст кемінде 10 000:1; Көру бұрышы көлденеңінен кемінде 178 градус және тігінен кемінде 178 градус; Интерактивті панельдің жарықтығы кемінде 550 кд/м² болуы тиіс; Жауап беру уақыты 6 мс-тен аспауы тиіс; Интерактивті панельдің салмағы 66,5 кг-нан аспауы тиіс (қаптамасыз); Белсенді аймақтың өлшемі кемінде 1895,04 × 1065,96 мм болуы тиіс; Интерактивті панельде кіріктірілген динамиктер болуы керек, 2 данадан аспауы тиіс; Интерактивті динамиктер интерактивті панельдің алдыңғы жағында, экранның төменгі жағында орналасуы тиіс; Динамиктердің жалпы қуаты кемінде 40 Вт болуы керек; Сенсорлық тану технологиясы инфрақызыл технологиядан кем емес; Интерактивті панельдің жанасу саны кемінде 20 болуы керек; Сенсорлық тану ажыратымдылығы көлденеңінен кемінде 32768 және тігінен кемінде 32768 болуы керек; Енгізу әдісі мыналарды пайдалануға мүмкіндік беруі керек: саусақтарды, маркерлерді немесе кез келген басқа мөлдір емес нысанды; Кіріктірілген компьютер 11.0-ден төмен емес мобильді операциялық жүйеде жұмыс істеуі керек; Кіріктірілген компьютердің жедел жады кемінде 8 ГБ DDR4 болуы керек; Кіріктірілген жады кемінде 128 ГБ болуы керек; Кіріктірілген компьютердің мобильді процессоры кемінде 8 ядролы, тактілік жиілігі кемінде 2,28 ГГц, 32 және 64 биттік есептеулерді қолдайтын болуы керек; Bluetooth 5.0 нұсқасын қолдау; Қолдау көрсетілетін бейне форматтары: MPEG1, MPEG2, MPEG4, H.264, RM, RMVB, AV; Бағдарламалық жасақтаманы жаңарту опциясы: USB арқылы; Интерактивті панель қуатты үнемдеу режимін қолдауы керек; Интерактивті панель компьютерсіз жазу функциясын қолдауы керек; Интерактивті панель сенсорлық контекстік мәзір функциясын қолдауы керек; Интерактивті панель сымсыз желі технологиясын қолдауы керек; E-Share технологиясы (Экранды ортақ пайдалану - мобильді құрылғылардан экранды айнамен көрсету); Интерактивті панель автоматты түрде сигналды анықтау функциясын қолдауы керек; Алдыңғы қосылым интерфейстері кемінде: USB 3.0 × 3, USB Type-C × 1, HDMI × 1, USB Touch × 1; IN қосылым интерфейстері кемінде: HDMI × 2, USB 2.0 × 2, USB 3.0 × 2, VGA × 1, Audio × 1, SPDIF × 1, RS-232 × 1, RJ-45 × 1, Type-C × 1, DP × 1, DP Touch × 1, HDMI Touch × 1, Mic × 1; Қосылым интерфейстерінің OUT кем емес: RJ45 Out × 1, Құлаққап шығысы × 1, HDMI OUT × 1, Coax × 1. Интерактивті панельдің жалпы өлшемдері 1953 × 1184,6 × 88,8 мм (ені × биіктігі × тереңдігі) аспауы керек. VESA орнату стандарты: 600 × 400 мм. Интерактивті панельге біріктірілген OPS компьютері кем дегенде 13-ші буын моделі болуы керек; процессорда кемінде 10 ядро, кемінде 16 ағын және кемінде 4,7 ГГц максималды тактілік жиілік болуы керек; кемінде 16 ГБ DDR4 жедел жады; кемінде 256 ГБ қатты күйдегі диск (SSD); кіріктірілген графикалық процессор; және
--	--

Windows 10, Windows 11 немесе Linux операциялық жүйелерін қолдауы керек. OPS жұмыс істеуі үшін лицензияланған бағдарламалық жасақтама (мәңгілік) қажет. OPS компьютерінің өлшемі 120 × 180 × 30 мм-ден үлкен болмауы керек. Жиынтыққа диагонали 55-тен 86 дюймге дейінгі интерактивті панельдерге арналған жылжымалы тіреуіш кіруі керек, кемінде 100 кг жүктемеге төтеп бере алатын, өлшемдері 1150 × 665 × 1603 мм-ден (Ұз. × Е. × Би.) аспайтын, кемінде 200 × 200 мм және 800 × 500 мм-ден аспайтын VESA бекіту стандартын қолдайтын және диаметрі кемінде 3 дюйм болатын дөңгелектермен жабдықталған болуы керек. · Бағдарламалық жасақтама (бұдан әрі бағдарламалық жасақтама деп аталады) сенсорлық экрандармен интеграцияны қоса алғанда, әртүрлі функцияларды қолдайтын жоғары технологиялық құрал болуы керек. Бұл бағдарламалық жасақтаманың негізгі ерекшеліктерінің бірі оның бейімделуі болуы керек, ол дисплей түріне байланысты өзгеруі мүмкін, бұл оны әртүрлі пайдаланушыларға әмбебап қолдануға мүмкіндік береді. Бағдарламалық жасақтама атауы негізгі бетте қысқаша сипаттамасымен және мақсатымен бірге анық көрсетілуі керек. Бағдарламалық жасақтама екі негізгі бөлімнен тұруы керек: мұғалімдер және студенттер үшін. Бағдарламалық жасақтамада бірнеше функционалды модульдер болуы керек. Жаңарту бөлімі пайдаланушыларға ең соңғы нұсқаны орнатуға және жаңарту тарихын көруге мүмкіндік береді. Экран уақытын талдау бөлімі уақытты пайдалану деректерін жинайды, статистиканы диаграммаларда көрсетеді және пайдаланушының белсенділігін талдайды. Экранды жазу модулі экран жазбаларын жасау, сақтау, ойнату және экспорттау мүмкіндігін береді. Қауіпсіздік талаптарына деректерді шифрлау, құпиялылық саясатына сәйкес сақтау және пайдаланушылардан рұқсат сұрау кіреді. Техникалық талаптарға Android платформаларын, қазақ және орыс тілдерін қолдау, сондай-ақ интерактивті және қолжетімді интерфейс кіреді. Құрылғыда кемінде 500 МБ бос орын болуы керек. Қолданба LMS жүйелерімен және бұлттық сақтау қызметтерімен (Google Drive, OneDrive, YandexDrive) интеграцияланған. Техникалық қолдау үздіксіз негізде көрсетіледі және жаңартулар ай сайын шығарылады. Студенттер бөлімінде алты кіші бөлім бар: оқулықтар, бейне сабақтар, білім беру платформалары, сандық оқулықтары бар платформалар, тестілеу платформалары және қазақстандық білім беру платформалары. "Оқулықтар" бөлімі тек ақпараттық және білім беру мақсаттарына арналған. Оқулықтардың тізімі Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2020 жылғы 22 мамырдағы №216 «Орта білім беру ұйымдарына арналған оқулықтардың, мектепке дейінгі ұйымдар мен орта білім беру ұйымдарына арналған оқулықтардың, оның ішінде электрондық форматтағы оқулықтардың тізімін бекіту туралы» бұйрығына сәйкес жасалуы тиіс. «Оқулықтар» бөлімі баспагердің ресми ресурстарына қолжетімділікті қамтамасыз етуі тиіс. Олардың веб-сайттары оқулықтарды .pdf және .epub форматтарында жүктеп алуға немесе оларды онлайн оқуға мүмкіндік береді. «Оқулықтар» бөлімінде оқу материалдары сынып бойынша (1-ден 11-ге

	дейін) және пән бойынша сұрыпталуы тиіс. Әрбір оқулық үшін авторлар, басылым жылы және баспагер көрсетілуі тиіс. Оқушылардың тегін орта білім алуға конституциялық құқығын қамтамасыз ету үшін оқу процесіне 1-11 сыныптарға арналған телесабақтар кіруі тиіс, олар екі тілде (қазақ және орыс) әзірленіп, жазылуы тиіс, бұл Қазақстан Республикасы Білім министрлігінің зияткерлік меншігі болып табылады. Оқу процесін жеңілдету үшін бейнесабақтар сынып, пән және тақырып бойынша құрылымдалуы тиіс. Бағдарламалық жасақтаманың білім беру платформалары бөлімі жаратылыстану ғылымдары мен математиканы қамтитын интерактивті тренажерларды, химиялық элементтердің периодтық кестесін және ғылымға қызығушылықты дамытуға бағытталған тегін немесе ақылы интерактивті ресурстарға сілтемелерді қамтуы керек. Бағдарламалық жасақтаманың маңызды құрамдас бөлігі - жаратылыстану ғылымдары мен математикадағы физика, химия, биология және математиканы қамтитын интерактивті тренажерлар. Бұл студенттерге пәнді тереңірек түсінуге, материалмен белсенді түрде жұмыс істеуге және интернетке қосылмай-ақ офлайн жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Математикада келесі тақырыптар қарастырылуы керек: 1. Пішін конструкторы, 2. Ауданды есептеу, 3. Ауданды ондық бөлшектермен есептеу, 4. Аудан негіздері, 5. Ауданды көбейту арқылы есептеу, 6. Көбейту кестесі, 7. Бөлшек түрінде жазу, 8. Теңсіздіктерді шешу, 9. Теңсіздіктер: негіздері, 10. Екі айнымалы теңдеу, 11. Рационал өрнектер, 12. Бөлшектерді салыстыру, 13. Бөлшектер: теңдіктер, 14. Бөлшектер: кіріспе, 15. Бөлшектер: Аралас сандар, 16. Функцияларды салу, 17. Функционалдық қатынас негіздері, 18. Түзу теңдеуі, 19. Көлбеулігі бар түзу теңдеуі, 20. Регрессия және ең кіші квадраттар, 21. Сан құрамы, 22. Ықтималдық теориясының элементтері, 23. Пропорция ойыны, 24. Өлшем бірліктері, 25. Векторлық қосу, 26. Векторлық қосу: теңдеулер, 27. Функция кестесінің құрылымы. Физикада келесі тақырыптар қарастырылуы керек: 1. Қозғалыс, 1.1 Тепе-теңдік, 1.2 Энергия Скейт Парк: Негіздері, 1.3 Күштер және қозғалыс: Негіздері, 1.4 Үйкеліс, 1.5 Гравитация және орбиталар, 1.6 Гравитациялық зертхана, 1.7 Гравитация: Негіздері, 1.8 Гук заңы, 1.9 Серіппелі маятник, 1.10 Серіппелі маятник: Негіздері, 2. Дыбыс және толқындар, 2.1 Толқындық интерференция, 2.2 Тербелістерге негізделген механикалық толқындар, 2.3 Толқындар: Кіріспе, 3. Жұмыс, энергия және қуат, 3.1 Энергия формалары және олардың түрленуі, 3.2 Газ қасиеттері, 4. Жылу және термодинамика, 4.1 Атомдық өзара әрекеттесулер, 4.2 Диффузия, 4.3 Газдар: Кіріспе, 4.4 Газ қасиеттері, 4.5 Заттың күйлері, 4.6 Заттың күйлері: Негіздері, 5. Кванттық құбылыстар, 5.1 Қара дене спектрі, 5.2 Резерфордтың атомдық моделі, 6. Жарық және сәулелену, 6.1 Жарықтың сынуы, 6.2 Түсті қабылдау, 6.3 Молекулалар және сәулелену, 7. Электр тогы, магнетизм және тізбектер, 7.1 Сфера және статикалық электр тогы, 7.2 Конденсаторлардың сыйымдылығы: Негіздері, 7.3 Зарядтар және өрістер, 7.4 Тұрақты ток электр тізбектері, 7.5 Тұрақты ток электр тізбектері:
--	--

Виртуалды зертхана, 7.6 Кулон заңы, 7.7 Фарадей заңы, 7.8 Ом заңы, 7.9 Кернеу, 7.10 Біртекті өткізгіштің кедергісі. Химияда келесі тақырыптар қарастырылуы керек: 1. Жалпы химия, 1.1 Сулы ерітінділердегі қышқыл-негіз реакциялары, 1.2 Химиялық реакцияларды теңестіру, 1.3. Ерітінділер, 1.4. Атомдық құрылым, 1.5. Молярлық концентрация, 1.6. Изотоптар, 1.7. Салыстырмалы атомдық масса, 1.8. Молярлық масса, 1.9. Молекулалардың полярлығы, 1.10. Молекулалар және сәулелену, 1.11. Молекулалардың пішіндері, 1.12. Молекулалық пішіндердің негіздері, 1.13. рН шкаласы, 1.14. рН шкаласы: негіздері, 1.15. Реагенттер, өнімдер және қалдықтар. Биологияда келесі тақырыптар қарастырылуы керек: 1. Генетика: негіздері, 2. Нейрон, 3. Түсті қабылдау. Химиялық элементтердің периодтық жүйесі (Менделеев кестесі) бағдарламалық жасақтамада көрсетілуі керек. Кестеде келесі компоненттер болуы керек: 1. Элементтердің атаулары мен белгілері. 2. Атомдық нөмірі (ядро заряды). 3. Атомдық масса. 4. Топтар мен периодтар. 5. Элементтердің металл және металл емес қасиеттері. 6. Блоктар (s, p, d, f). 7. Элементтердің агрегациясы. 8. Электрондық конфигурация. 9. Түстер мен аймақтар. Бағдарламалық жасақтамада берілген 3D периодтық кесте элементтердің химиялық және физикалық қасиеттерін көрнекі түрде зерттеуге мүмкіндік беруі керек. Әрбір элемент үшін оның атомдық нөмірі, атомдық массасы, электрондық конфигурациясы, балқу және қайнау температуралары, тығыздығы және жылу сыйымдылығы көрсетілуі керек. Сонымен қатар, элементтердің топтары мен периодтары әртүрлі түстермен ерекшеленуі керек, бұл олардың химиялық қасиеттерін салыстыруды жеңілдетеді. Студенттер көрсетілген параметрлерге негізделген сүзгілерді, топтастыруды және анимациялық 3D модельдерді айналдыруды пайдаланып элементтерді динамикалық түрде зерттей алуы керек. Бұл бөлімде ғылымға деген қызығушылықты арттыру үшін тегін немесе ақылы халықаралық интерактивті ресурстарға сілтемелер, сондай-ақ олардың атаулары мен қысқаша сипаттамалары болуы керек. Бағдарламалық жасақтамада интерактивті ресурстарды пайдалану кезінде жарнамалық материалдар көрсетілмеуі керек. Оқулықтардың электрондық нұсқаларынан басқа, бағдарламалық жасақтама цифрлық оқулықтары бар платформаларға қол жеткізуді қамтамасыз етуі керек. Бағдарламалық жасақтамада цифрлық оқу платформаларының атаулары мен сілтемелері болуы керек. Цифрлық оқу платформалары арқылы студенттер оқу материалдарын заманауи цифрлық форматта оқи алады, бұл оқу процесінде ыңғайлылық пен қолжетімділікті қамтамасыз етеді. Бағдарламалық жасақтаманың студенттік бөлімінде ҰБТ-ға дайындық үшін ақылы немесе тегін жаттығу тесттеріне қол жеткізуді қамтамасыз ететін «тестілеу платформалары» бөлімі болуы керек. Тестілеу платформаларының атаулары мен сілтемелері де көрсетілуі тиіс. ҰБТ-ға арналған жаттығу тесттерін тапсырған кезде бағдарламалық жасақтама жарнамалық материалдардан таза болуы керек, ал мақсатты және мақсатты емес жарнамалар бұғатталуы керек. Бағдарламалық жасақтаманың студент бөліміндегі

	"қазақстандық білім беру платформалары" бөлімінде білім беру процесіне оң әсер ететін және пайдалы құралдар мен оқу материалдарын ұсынатын қазақстандық білім беру платформаларының атаулары мен сілтемелерін көрсету қажет. Қазақстандық білім беру платформаларына ауысқан кезде немесе оларды ашқаннан кейін бағдарламалық жасақтама барлық жарнамаларды бұғаттау опциясын ұсынуы керек. "қазақстандық білім беру платформалары" бөлімінде интерактивті дәрістер мен тапсырмалар сынып пен тақырып бойынша бөлінуі керек. Интерактивті дәрістер келесі тақырыптарды қамтуы керек: 1. Биология, 7-сынып: 1.1. Тірі организмдердегі бөліп шығару процесінің маңыздылығы. Жануарлардағы бөліп шығару өнімдері. 1.2. Гендер, ДНҚ және хромосомалар. Адамдардың тұқым қуалайтын және тұқым қуаламайтын белгілері. 1.3. Экологиялық сукцессия. 1.4. Гүлдің құрылымы. Тозаңдану түрлері. 1.5. Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи аумақтары. 1.6. Жануарлардың көбею формалары. Жыныссыз көбею түрлері. Жыныстық көбею. 8-сынып: 1.7. Дихотомиялық кілттерді қолдану. 1.8. Өсімдіктерде минералды тыңайтқыштардың жетіспеушілігінің белгілері. 1.9. Өсімдік тіршілігіндегі минералды заттардың маңызы. 1.10. Өсімдіктердегі фотосинтез процесі. 1.11. Өсімдік жапырағының құрылымы. 1.12. Жабысқақ тұқымдылар мен ангиоспермдердің тіршілік циклдері. 1.13. Көру қабілетінің бұзылуы. Көру гигиенасы. 1.14. Көру мүшесінің құрылымы. 1.15. Адам қаңқасының құрылымы. Адамдар мен ірі маймылдардың қаңқаларының құрылымындағы айырмашылықтар. 1.16. Өкпе мен тіндердегі газ алмасу. Тыныс алу қозғалыстары. 1.17. Хордалы жануарлар кластарының ерекшеліктері. 1.18. Прокариоттық және эукариоттық жасушалардың құрылымы. 1.19. Өсімдік тіндерінің жіктелуі. 1.20. Жануар тіндерінің жіктелуі. 1.21. Буынаяқтылардың ерекшеліктері. 1.22. Омыртқасыздар мен омыртқалылардың қанайналым жүйесінің құрылымы. 1.23. Өртүрлі организмдердің қанының пішінді элементтерін зерттеу. 1.24. Өсімдік мүшелерінің ерекшеліктері. 1.25. Адамның зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылымы мен қызметтері. 1.26. Мәдени өсімдіктер мен үй жануарларының шығу тегі орталықтары. 1.27. Организмдер арасындағы қарым-қатынас түрлері. 1.28. Мүктер мен папоротниктердің тіршілік циклдері. 1.29. Саңырауқұлақ түрінің анықтамасы және оның негізгі ерекшеліктері. 2. География 7-сынып: 2.1. Дүниежүзілік мұхит. 2.2. Әлемдегі халықтар мен діндердің таралуы. 2.3. Әлемнің саяси картасы. 2.4. Жас метеоролог. 2.5. Картаны білесіз бе? 2.6. Қазақстанның табиғи ресурстары. 2.7. Қазақстанның көлік инфрақұрылымы. 2.8. Қазақстан аумағында топырақ қалай таралған? 2.9. Ауа райы қалай қалыптасады? 2.10. Жер сілкінісі кезіндегі мінез-құлық ережелері. 8-сынып: 2.11. Өзеннің гидрологиялық режимі. 2.12. Өзен аңғарының құрылымы. 2.13. Әлем аймақтарының табиғи-ресурстық әлеуеті. 2.14. Географиялық қабықтың құрамы. 2.15. Материктердің табиғи аймақтары. 2.16. Елдердің саяси типологиясы. 2.17. Демографиялық көрсеткіштер және демографиялық жағдай. 2.18. Мұхиттағы тіршілік. 2.19. Құрлық суларының экономикалық маңызы. 2.20.
--	---

	Тақырыптық карталар және олардың сипаттама элементтері. 2.21. Геологиялық жазбалар және геохронологиялық кесте. 2.22. Рельеф формаларының қалыптасу және таралу заңдылықтары. 2.23. Тақырыптық географиялық номенклатура. 2.24. Климаттың адам өмірі мен экономикасына әсері. 2.25. Табиғи аймақтар және биіктік белдеулері. 2.26. Әлемнің саяси картасы. 2.27. Саяси картадағы сандық және сапалық өзгерістер. 2.28. Климаттың қалыптасу факторлары. 3. Геометрия 8-сынып: 3.1. Параллелограмм. 3.2. Тест. Көпбұрыштар. 3.3. Тест. Ауданы. 3.4. Үшбұрыштың ауданы. 3.5. Аудандардың қасиеттері. 3.6. Параллелограммның ауданы. 3.7. Трапецияның ауданы. 3.8. Көпбұрыштың ауданы. 3.9. Айналамыздағы көпбұрыштар. 4. Алгебра 7-сынып: 4.1. Тест. Негізгі геометриялық ақпарат. 4.2. Негізгі геометриялық ұғымдар. 4.3. Геометриялық фигуралардың теңдігі. 4.4. Сызықтық функция. 8-сынып: 4.5. Статистика элементтері. 4.6. Теңсіздіктер. 4.7. Квадраттық функция. 4.8. Квадраттық теңдеулер. 4.9. Квадраттық үшмүше. 4.10. Квадраттық теңдеулер. Виет теоремасы. 4.11. Квадрат түбір. 5. Информатика 5-сынып: 5.1. Компьютерлік бекінісінің құпиялары. Сызықтық алгоритм. 5.2. Өтпелі кезең. Шартты алгоритм. 5.3. Айналамыздағы алгоритмдер. 6-сынып: 5.4. Ақпаратты көрсету және өлшеу: Ақпаратты беру. Тасымалдаушы және алушы. 5.5. Бағдарламалық жасақтама: Операциялық жүйенің негізгі функциялары. 5.6. Компьютерлік желілер: Сымсыз байланыстың тарихы. 5.7. Компьютерлік құрылым: Негізгі құрылғылардың өзара әрекеттесуі. 5.8. Ақпаратты көрсету және өлшеу: Ақпаратты берудегі кедергілер. 5.9. Ақпаратты көрсету және өлшеу: Ақпараттық арналар. 5.10. Компьютерлік графика: Растрлық графика. Артықшылықтары мен кемшіліктері. 5.11. Компьютерлік графика: Векторлық графика. Артықшылықтары мен кемшіліктері. 5.12. Компьютерлік желілер: Сымсыз байланыстың артықшылықтары. 5.13. Ақпаратты көрсету және өлшеу: Екілік кодтау. 5.14. Компьютерлік құрылғылар: Болашақ технологиялары. 5.15. Компьютерлік құрылғылар: ДК пайда болғанға дейінгі есептеу техникасының дамуының негізгі кезеңдері. 5.16. Ақпаратты ұсыну және өлшеу: Хабарламаны шифрлау құпиялары. 5.17. Ақпаратты ұсыну және өлшеу: Морзе коды. 5.18. Ақпаратты ұсыну және өлшеу: Цезарь шифры. 7-сынып: 5.19. Файлдарды мұрағаттау. 5.20. Оқиғалардың үш өлшемді модельдері. 5.21. Процессор және оның сипаттамалары. 5.22. Бағдарламалау тілдері мен жүйелері. 8-сынып: 5.23. Желі қауіпсіздігі. 5.24. Бағдарламалық жасақтаманың жіктелуі. 5.25. Алғышарты бар цикл. 5.26. Алгоритмді бақылау. 5.27. Постшарты бар цикл. 5.28. Таңдау операторы. 6. Химия 7-сынып: 6.1. Адам ағзасындағы химиялық элементтер. Химиялық элементтердің периодтық жүйесі. 6.3. Атомдар мен молекулалар. Химиялық элементтер. 6.4. Қышқылдардың металдармен және карбонаттармен әрекеттесуі. 6.5. Жану. 6.6. Элементтер, қоспалар және қосылыстар. 6.7. Қышқылдар мен негіздер. Индикаторлар. 6.8. Тағамдағы қоректік заттар. 6.9. Физикалық және химиялық құбылыстар. 6.10. Заттардың агрегациялану күйлері. Мұздату. Қайнату. 6.11. Қоспалардың түрлері
--	--

және оларды бөлу әдістері. 6.12. Зертханалық қауіпсіздік ережелері. 8-сынып: 6.13. Заттың мөлшері, моль, Авогадро саны, молярлық масса. 6.14. Металдардың тұз ерітінділерімен реакциялары. 6.15. Химиялық байланыстардың түрлері. 6.16. Химиялық реакция теңдеулері арқылы есептерді шығару. 6.17. Ерітіндідегі заттардың молярлық концентрациясы. 6.18. Металдардың оттегімен және сумен реакциялары. 6.19. Қосылыстардың формулаларын құру. 6.20. Иондардың түзілуі. 6.21. Көмірқышқыл газының түзілуі және оның қасиеттері. 6.22. Авогадро заңы. Газдардың молярлық көлемі. 6.23. Отынның жануы және энергияның бөлінуі. 6.24. Термохимиялық реакциялар. 6.25. Судың қаттылығын анықтау. 6.26. Химиялық формулаларды қолданып есептеулер. 6.27. Көміртектің аллотропты модификациялары. 6.28. Табиғаттағы су. 6.29. Көміртектің жалпы сипаттамалары. 6.30. Бейорганикалық қосылыстар кластары арасындағы генетикалық байланыс. 6.31. Судың қаттылығын анықтау. 6.32. Тұздардың түзілуі және қасиеттері. 6.33. Оксидтердің химиялық қасиеттерін зерттеу. 6.34. Қышқылдардың химиялық қасиеттерін зерттеу. 6.35. Негіздердің химиялық қасиеттерін зерттеу. 6.36. Заттардың судағы ерігіштігі. 6.37. Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар. Химиялық реакциялардағы энергия өзгерістері. 6.38. Реагенттер қатынасы. 6.39. Атом моделін жасау. 6.40. Металдардың химиялық белсенділігі. 7. Физика 7-сынып: 7.1. Механикалық энергияның сақталу заңы. 7.2. Энергия түрлері. Кинетикалық және потенциалдық энергия. 7.3. Жол және ығысу. 7.4. Қатты денелердің қысымы. 7.5. Деформация дегеніміз не? 7.6. Механикалық қозғалыс. 8-сынып: 7.7. Өткізгіштерді тізбектей және параллель қосу. 7.8. Термодинамиканың бірінші заңы, газ бен будың жұмысы. 7.9. Отын энергиясы. Отынның меншікті жану жылуы. 7.10. Ішкі энергия және оны өзгерту әдістері. 7.11. Қайнау, буланудың меншікті жылуы. 7.12. Жылу қозғалтқыштарының тиімділігі. 7.13. Булану және конденсация. 7.14. Қатты денелердің балқуы және кристалдануы, балқу температурасы, балқудың меншікті жылуы. 7.15. Өткізгіштердің параллель қосылуын зерттеу. 7.16. Өткізгіштерді тізбектей қосуды зерттеу. 7.17. Тізбектің бір бөлігі үшін ток күші кернеуге тәуелділігін зерттеу. 7.18. Электр тізбегін құрастыру және оның әртүрлі бөліктеріндегі ток күші мен кернеуді өлшеу. 7.19. Температура, оны өлшеу әдістері, температура шкалалары. 7.20. Электр тізбегі және оның компоненттері. 7.21. Түзу ток өткізгіштің магнит өрісі. Ток өткізгіш катушканың магнит өрісі. 7.22. Өткізгіштің электр кедергісі. Меншікті кедергі. 7.23. Денелердің электрленуі, электр заряды. 7.24. Көз – оптикалық жүйе, көру ақаулары және оларды түзету. 7.25. Магнит өрісінің ток өткізгішке әсері. Электр қозғалтқышы. 7.26. Қысқа тұйықталу, сақтандырғыштар. 7.27. Электр өрісі, электр өрісінің кернеулігі. 7.28. Линзалар, линзаның оптикалық қуаты, жұқа линза формуласы. Линзадағы кескіннің қалыптасуы. 7.29. Жарықтың сынуы, жарықтың сыну заңы, толық ішкі шағылысу. 7.30. Сфералық айна, сфералық айнадағы кескіндердің қалыптасуы. 7.31. Жарықтың шағылуы,

	шағылысу заңдары, жазық айна. 7.32. Электр тогының жұмысы және қуаты. 7.33. Тізбектің қимасы үшін Ом заңы. 7.34. Жылу қозғалтқыштары. 7.35. Электр тогы, ток көздері. 7.36. Жылу өткізгіштік. Конвекция. Сәулелену. 7.37. Жылу қозғалысы. Броундық қозғалыс. Диффузия. 7.38. Электромагнит және оларды қолдану. 7.39. Электр өрісінің потенциалы және потенциалдар айырымы. 8. Математика 2-сынып: 8.1. Периметр. 8.2. Көбейту және бөлу кестесі. 8.3. Есептерді шешу. 8.4. Теңдеулерді шешу. 8.5. Математикалық маскарад. 8.6. 100-ге дейін тура және кері санау. 8.7. Екі таңбалы сандарды қосу және азайту. 8.8. Сатып алғанда ұсақ ақша алу. 8.9. Жұмбақтар. 8.10. Заттардың тізбегі. 8.11. Орман арқылы күзгі саяхат. 3-сынып: 8.12. Эйлер-Венн диаграммасы. 8.13. Есептерді шешу жолдары. 8.14. Ұзындық бірліктерін түрлендіру. 8.15. Мүмкіндіктер ағашы. 8.16. Өрнектерді шешу. 8.17. Торды пайдаланып, фигураның ауданын қалай өлшеуге болады. 8.18. Айналымды фигуралар. 8.19. Орындық мәні арқылы ауысатын үш таңбалы сандарды жазбаша қосу және азайту. 8.20. Екі таңбалы/үш таңбалы сандарды бір таңбалы санға жазбаша көбейту және бөлу. 8.21. Уақыт бірліктерін түрлендіру. 5-сынып: 8.22. Тест. Ортақ бөлшектерді көбейту және бөлу. 8.23. Ортақ бөлшектерді көбейту және бөлу. 8.24. Ортақ бөлшектерді қосу және азайту. 8.25. Тест. Бөлшектерді көбейту және бөлу. 8.26. Ондық бөлшектерді көбейту және бөлу. 8.27. Тест. Натурал сандардың бөлінгіштігі. 8.28. Натурал сандардың бөлгіштері мен еселіктері. 9. Қазақстан тарихы, 5-сынып: 9.1. Ғұндардың көршілес мемлекеттермен қарым-қатынасы. 9.2. Алғашқы адамдардың өмірі. 9.3. Андронов және Беғазы-Дәндібай мәдениеттері. 9.4. Қазақстандағы ежелгі жартас суреттері. 6-сынып: 9.5. XVI-XVII ғасырлардағы қазақтардың материалдық мәдениеті. Неліктен киіз үй көшпенділердің материалдық мәдениетінің ең жоғары үлгісі болып саналады? 9.6. Моңғол империясының құрылуы. Моңғолдар мемлекеттілікке қалай қол жеткізді? 9.7. Түркі мәдениеті әлемдік өркениеттің дамуына қандай үлес қосты? 9.8. Ұлы Жібек жолы халықаралық қатынастардың дамуына әсер етті ме? 9.9. Неліктен қазақ даласы «Дешті Қыпшақ» деп аталды? 9.10. VI-IX ғасырларда Қазақстан аумағындағы мемлекеттер. 7-сынып: 9.11. Ұлы Абайды қалай еске алуымыз керек? 9.12. Сауда қатынастарының дамуында жәрмеңкелер қандай рөл атқарды? 9.13. Капиталистік қатынастардың дамуы кезінде Қазақстанда қандай жаңа өндіріс түрлері пайда болды? 9.14. Ш.Уәлиханов неліктен «Атылған жұлдыз» деп аталады? 9.15. Бөкей хан Орда Жәңгір - қанаушы немесе ағартушы? 9.16. Отарлау және ұлт-азаттық қозғалыс. Кенесары ханның басшылығымен ұлт-азаттық қозғалыс неліктен бүкілхалықтық сипат алды? 9.17. Отарлау және ұлт-азаттық қозғалыс. 1822-1824 жылдардағы реформалар қазақ қоғамында қандай өзгерістер әкелді? 9.18. Жоңғар басқыншыларына қарсы Отан соғысы басталды. Неліктен «Елім-ай» әні мемлекеттік әнұранға айналды? 10. Әлемді тану 2-сынып: 10.1. Қазақстанның тарихи орындарына саяхат. 10.2. Спорт - біздің серігіміз. 10.3. Менің рәміздерім - менің мақтанышым. 10.4.
--	---

	Менің Отаным - тәуелсіз Қазақстан. 10.5. Біздің міндеттеріміз қандай? 10.6. Аттила және ғұндар. 10.7. Жолды қалай табуға болады? 10.8. Менің қауіпсіздігім. 10.9. Жол қауіпсіздігі. 10.10. Картаны пайдаланып саяхат. 10.11. Менің туыстарым. 3-сынып: 10.12. Қазақстанның өзендері мен көлдері. 10.13. Күн мен жұлдыздар бойынша бағдарлау. 10.14. Өмір сүруге ең қолайлы жер қайда? 10.15. Елді мекендер. 10.16. Әдеп дегеніміз не? 10.17. Түріктердің өмір салты. 10.18. Қазақ хандығының құрылуы. 10.19. Табиғи апаттар кезінде қалай әрекет ету керек? 10.20. Климат дегеніміз не? 10.21. Қазақ халқының ұлы билері. 11. Жаратылыстану 2-сынып: 11.1. Жануарлар өздерін қалай қорғайды? 11.2. Табиғи ресурстар. 11.3. Уақытты қалай өлшеуге болады? 11.4. Жылдамдықты өлшеу. 11.5. Жануарлар қалай дыбыс шығарады? 11.6. Жануарлардың әртүрлілігі. 11.7. Планеталар қалай орналасқан? 11.8. Айналамыздағы барлық жерде. 11.9. Денеңізге қалай күтім жасау керек? 11.10. Өсімдік мүшелері қандай функцияларды орындайды? 11.11. Судың күйлері. 3-сынып: 11.12. Электр тізбегі. 11.13. Дыбыстарды қалай естиміз? 11.14. Жарық сәулесінің шағылысуы дегеніміз не? 11.15. Үйкеліс күші дегеніміз не? 11.16. Жердің өз осі бойынша айналуы. 11.17. Қай топырақ ең құнарлы және неліктен? 11.18. Қан айналымы қалай жұмыс істейді? 11.19. Жануарлар популяциясы неліктен азайып барады? 11.20. Фотосинтез дегеніміз не? 11.21. Өсімдіктер және қоршаған орта. 5-сынып: 11.22. Макрокосм және микрокосм. 11.23. Энергия түрлері мен көздері. Мұғалімдерге арналған бөлімде 6 тарау бар: сандық құралдар, жасанды интеллект құралдары, озық оқыту платформалары, білім беру платформалары, тестілеу платформалары, қосымша ресурстар. Бағдарламалық жасақтаманың сандық құралдар бөлімі келесі бөлімдерге бөлінуі керек: онлайн ақ тақталар, ойындық технологиялар, кері байланыс, Google құралдары, презентациялар, бұлттық технологиялар және топтық тапсырмалар. Онлайн тақта бөлімінде мұғалімдерге материалды түсіндіруге арналған, онлайн және офлайн режимдерде жұмыс істейтін, жазу, сурет салу және аннотация функциялары бар ақ тақталар берілуі керек. Әрбір ақ тақтаның атауы және сілтемесі болуы керек. Офлайн тақта жұмысы бір уақытта кемінде 20 рет саусақпен түртуді қолдауы керек. Офлайн тақта келесі компоненттерді қамтуы керек: қалам, өшіргіш, сызғыштар, пішіндер, кестелер, ақыл-ой карталары, жазбалар және тақырыптар. Қалам құралы мұғалімдерге экранда еркін жазуға және сурет салуға мүмкіндік беруі керек. Бұл құрал қолжазба жазу, сурет салу, диаграммалар жасау және интерактивті тақталардағы маңызды ақпаратты ерекшелену үшін қолданылады. Сызықтардың түстері мен қалыңдығын өзгертуге болады, бұл жазбаларға әртүрлілік қосады және анықтықты жақсартады. Сызғыш құралы тік және көлденең сызықтарды дәл салуға арналған. Мұғалімдер сызғышты экран бойынша жылжытып, оның бұрышын реттей алады. Бұл құрал геометриялық пішіндерді, суреттерді және диаграммаларды жасау үшін пайдалы, сондай-ақ өлшеу бірліктерін қолдайды, бұл есептеулерді жеңілдетеді. Shape құралы автоматты
--	--

түрде әртүрлі геометриялық пішіндерді (шеңберлер, тіктөртбұрыштар, үшбұрыштар және т.б.) жасайды. Бұл құрал диаграммалар, кестелер және блок-схемалар жасау үшін пайдалы. Өлшемін өзгертуге, түстерін реттеуге және пішіндерді жылжытуға болады. Бұл мүмкіндік оқу материалын көрнекі түрде түсіндіру үшін қолданылады. Кесте құралы деректерді ұйымдастыруға және ұсынуға арналған. Ол жолдар мен бағандарды қосуға, ұяшықтарды біріктіруге және бөлуге мүмкіндік береді. Кестелерді пайдаланып, ақпаратты оңай топтастыруға, салыстыруларды орындауға және есептеулерді орындауға болады. Оны сабақ жоспарлары мен тапсырмаларды құрылымдау үшін, сондай-ақ деректерді талдау үшін де пайдалануға болады. Әрбір ұяшыққа мәтін, сандар немесе басқа элементтерді енгізуге болады. Mind Map құралы идеяларды көрнекі түрде құрылымдау және байланыстыру үшін қолданылады. Бұл құрал ақпаратты ұйымдастыруға, ақыл-ой карталарын және тұжырымдамалық диаграммаларды жасауға көмектеседі. Мұғалімдер негізгі идеядан бастап, тармақтарды қосып, логикалық байланыстарды көрсете алады. Бұл әдіс ми шабуылы, тақырыптарды талдау және жаңа идеяларды ұйымдастыру үшін пайдалы. Жазба құралы пайдаланушыларға қысқа жазбалар мен еске салғыштар жасауға мүмкіндік береді. Ол негізгі идеяларды белгілеу, істер тізімдерін жасау немесе маңызды ақпаратты жазып алу үшін қолданылады. Жазбаларды оларды тез табуға және белгілеуге көмектесу үшін түстермен кодтауға болады. Оларды кез келген бетке орналастыруға, содан кейін өңдеуге немесе жоюға болады. Офлайн тақтада фон түсін реттеуге және тақырыптарды өзгертуге болады. Қолжетімді тақырыптарға тор, кіші және үлкен тор және сызықтық диаграммалар кіреді. Офлайн тақта шексіз санда жаңа беттер қосуды қолдайды. Сондай-ақ жұмыстың кез келген сатысында әрекеттерден бас тартуға және қайтаруға болады. «Гемификация» бөлімінде мұғалімдер оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін сабақ тақырыптарына байланысты интерактивті ойындар мен викториналар жасауға мүмкіндік беретін ресурстармен танысады. Бұл бөлімде ресурс атаулары, қысқаша сипаттамалар, сілтемелер және логотиптер болуы керек. Сондай-ақ, барлық жарнама ресурстарда толығымен бұғатталуы керек. «Кері байланыс» бөлімінде мұғалімдер өз оқушыларына кері байланыс жасау үшін ресурстарды пайдалана алады. Бұл бөлімде ресурстардың атауларын, қысқаша сипаттамасын, сілтемелері мен логотиптерін көрсету керек. Барлық ресурстар жарнамадан қорғалуы керек. Google құралдары бөлімінде мұғалімдер Google Forms, Google Slides, Google Docs, Google Sheets, Gmail, Google Classroom, Google Drive, Google Earth және Google Jamboard сияқты Google құралдарын пайдаланып файлдармен жұмыс істеудің тиімділігін бағалай алады. Презентациялар бөлімінде мұғалімдер түпнұсқа дизайн үлгілерін пайдалана отырып, бірегей және тартымды көрнекі презентациялар жасауға шабыттандыратын ресурстарды табады. Бұл бөлімде ресурс атаулары, қысқаша сипаттамалар, сілтемелер және логотиптер болуы керек. Барлық ресурстар жарнамадан қорғалуы керек. Бұлтты технологиялар бөлімінде мұғалімдер

сабақ барысында бұлттық платформаларда сақталған материалдарды ашу және көрсету үшін интерактивті панельдерді пайдалана алады. Бағдарламалық қамтамасыз ету келесі бұлттық технологияларды техникалық қолдауы керек: Google Drive, OneDrive және YandexDrive. «Топтарға бөлу» бөлімінде мұғалімдер әртүрлі интернет ресурстарын пайдалана отырып, сабақта топтық жұмысты тиімді ұйымдастыра алады. Бұл бөлімнің негізгі 2 функциясы: әртүрлі әдістерді қолдана отырып, тақтаға шығу үшін студенттерді кездейсоқ таңдау және оқушыларды топтарға бөлу. «Топтарға бөлу» бөлімінде желіден тыс және желіде жұмыс істейтін ресурстар болуы керек. Топтарға таратуға арналған желіден тыс ресурстар деректерді жергілікті сақтау арқылы сынып атын және студенттердің атын жазу функциясы болуы керек. Бағдарлама келесі әдістер арқылы тақтаға шығу үшін студентті кездейсоқ таңдауды қолдауы керек: 1. Тізім бойынша. 2. Айналмалы дөңгелек. 3. Шарлар. 4. Сиқырлы қорап. 5. Әуежай тақтасы. 6. Гарри Поттер қалпағы. 7. Елес қабырға. Бағдарлама бұрыннан таңдалған студентті қайталап таңдауды болдырмайтын функцияны қамтамасыз етуі керек. Сондай-ақ студенттерді топтық сабақтар үшін топтарға кездейсоқ тағайындау функциясы болуы керек. Сонымен қатар, студенттердің тізімі жергілікті жерде сақталуы керек. «Жасанды интеллект (AI) құралдары» бөлімі оқу процесін оңтайландыру үшін жасанды интеллект негізіндегі шешімдер жиынтығын ұсынады. Бұл бөлімде мәтін құруға, тапсырмаларды дайындауға, бағалау жүйелеріне және жеке оқытуға қолдау көрсететін құралдардың атаулары мен тікелей сілтемелер беріледі. Әрбір AI құралы жоғары өнімділікті қамтамасыз ету үшін бұлттық технологиялармен және API интерфейстерімен үздіксіз интеграциялануы керек. Құралдар веб-негізделген, заманауи браузерлермен және мобильді құрылғылармен үйлесімді және деректер қауіпсіздігі мен пайдаланушының құпиялылық талаптарына сәйкес келеді. Кәсіби даму бөлімі мұғалімдердің кәсіби дамуын қолдауға арналған онлайн оқыту және сертификаттау платформаларына сілтемелерді қамтиды. Бұл бөлімде әрбір платформа үшін қысқаша сипаттамалар, негізгі мүмкіндіктер және оқу бағдарламасының мазмұны берілген. Платформалар заманауи оқыту әдістеріне негізделген, икемді оқу кестесін және қашықтықтан білім беру мүмкіндігін ұсынады. «Тестілеу платформалары» бөлімінде мұғалімдерді ұлттық біліктілік тестіне дайындауға арналған онлайн-ресурстардың атаулары мен сілтемелері бар. Бұл бөлімде ақысыз және ақылы тәжірибе емтихандарын ұсынатын платформалар сипатталған. Платформалар тест сұрақтарын жаңарту, нәтижелерді талдау және қателер бойынша кері байланысты қамтамасыз ету функцияларымен жабдықталған. «Қосымша ресурстар» бөлімі мұғалімдердің кәсіби біліктілігін арттыруға және оқу үдерісін жақсартуға арналған материалдар мен құралдардың атаулары мен сілтемелерін қамтиды. Бұл бөлімде нұсқаулықтар, сандық оқулықтар, интерактивті жаттығулар және оқу үлгілері берілген. «Білім беру платформалары» бөлімі 2 бөліктен тұрады: интерактивті ресурстар және 3D модельдер. Интерактивті ресурстар

бөлімінде математика және робототехника сабақтарына қажетті материалдар мен презентациялар бар. Математика үшін пайдаланылған ресурстардың атаулары мен сілтемелері, олардың тақырып бойынша жіктелуі көрсетілуі тиіс. Робототехника үшін бөлім Lego EV3 оқу-әдістемелік кешенінің келесі модульдерінің тақырыптарын қамтиды: 1-модуль. Конструкторға кіріспе: 1.1. Таңғажайып жануар. 1.2. Механикалық манипулятор. 1.3. Биік мұнара. 2-модуль. Механикалық беріліс: 2.1. Беріліс қатынасы. 2.2. Құйын. 2.3. Көбейткіш және редуктор. 2.4. 3D модельдеудің негіздері. 3-модуль. Роботты басқару негіздері: 3.1. Механизм, машина, робот. 3.2. EV3 сенсорларына кіріспе. 3.3. Интеграцияланған EV3 бағдарлама қабығы. Командалардың түрлері. 3.4. Мобильді роботты басқару. 4-модуль. EV3 бағдарламалық ортасына кіріспе: 4.1. EV3 SW-ны алғаш рет орнату және іске қосу. EV3-ке қосылу. 4.2. Бірінші бағдарлама. 4.3. Сенсорлармен жұмыс істеу. Бөлмеде шарлау. 4.4. Сызық бойымен жүру. 5-модуль. RobotC ортасымен танысу: 5.1. RobotC-ті алғаш рет іске қосу. EV3-ке қосылу. 5.2. Әрекет командалары және күтулер. Негізгі қимылдар. 5.3. Циклдер. 5.4. Сенсорлармен жұмыс істеу. Бөлмеде шарлау. 5.5. Сызық бойымен жүру. 3D модельдер бөлімінде тақырып бойынша келесі модельдер болуы керек: 1. Жануар жасушасы. 2. Есту жүйесі. 3. Көміртекті нанотүтікше. 4. Жүрек-қан тамырлары жүйесі. 5. Жер. 6. Толық дене. 7. Үлкен ақ акула. 8. Липидті молекула. 9. Шегіртке. 10. Макрофаг. 11. Масалар. 12. Атом электр станциясы. 13. Пероксисома. 14. Өсімдік жасушасы. 15. Эритроциттер. 16. Тыныс алу жүйесі. 17. Рибосома. 18. Стоунхендж. 19. Күн. 20. Тираннозавр. 21. Тираннозаврдың бас сүйегі. 22. Велоцираптор. Бағдарламалық жасақтаманың қолданба мен браузерді бақылау функциясы жүйенің негізгі талаптарына сай болуы керек. Жүйе интерактивті панельде пайдаланылатын қолданбалар мен веб-шолғышты бақылау мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек. Бұл функция орнатылған қолданбаларды және олардың пайдалану уақытын бақылауды, сондай-ақ кірген веб-сайттар туралы деректерді жинауды қамтиды. Жүйе танымал экспорт форматтарында есептерді жасауды қолдауы керек. Жүйе интерактивті панель моделін автоматты түрде анықтап, оның атауын көрсетуі керек. Қолданбаны бақылау функциясы панельде орнатылған барлық қолданбалардың тізімін ұсынуы керек. Сондай-ақ, барлық қолданбалардың жалпы пайдалану уақытын күндер, апталар, айлар және жылдар бойынша сүзуге болады. Әрбір қолданба таңдалған кезең үшін пайдалану уақытын көрсете алуы керек. Браузерді бақылау жүйесі кірген веб-сайттардағы деректерді жазуы керек. Бұл деректерге веб-сайттың URL мекенжайы, кіру күні және уақыты кіреді. Барлық ақпарат қосымша талдау үшін дерекқорда сақталуы керек. Жүйе қолданбаны пайдалану деректерін және кірген веб-сайттарды келесі форматтарда экспорттауды қолдауы керек: .xlsx және .pdf. Интерфейс пайдаланушыға ыңғайлы және интуитивті болуы керек. Деректерді қолданбалар, күндер және уақыт бойынша сұрыптау және сүзу мүмкіндігі болуы керек. Қауіпсіздік талаптарына сәйкес, деректерге қол

жеткізу авторизация жүйесімен қорғалуы керек. Деректерді сақтау заманауи қауіпсіздік стандарттарына сәйкес келуі керек. Жүйенің функционалдығы Android операциялық жүйесінде жұмыс істейтін барлық интерактивті панельдермен үйлесімді болуы керек. Деректерді жинау және көрсету жүйені баяулатпауы керек. Тұрақты жұмыс істеуді қамтамасыз ету үшін көп көлемдегі деректерді өңдеу оңтайландырылуы керек. Жүйе архитектурасы бірнеше модульден тұрады: 1. Қолданбаларды бақылау модулі - орнатылған қолданбаларды сканерлейді және олардың пайдалану уақытын жазады. 2. Браузерді бақылау модулі - кірген URL мекенжайларын жазып, деректерді жергілікті дерекқорда сақтайды. 3. Экспорт модулі - сүзгілерге негізделген есептер жасайды және оларды .xlsx және .pdf форматтарында экспорттайды. 4. Дерекқор - қолданба мен браузерді пайдалану туралы ақпаратты сақтайды, жылдам талдау үшін оңтайландырылған сұраныстарды қолдайды. Тестілеу жүйенің деректердің дұрыс көрсетілуін тексеруі керек. Сондай-ақ, экспорттау функциясын және интерфейстің пайдалану ыңғайлылығын тексеру қажет. Бағдарламалық жасақтама сенсорлық экран функциясын қолдауы керек және оның пайдаланушы интерфейсі дисплейге бейімделуі керек. Бағдарламалық жасақтама интерфейсі мұғалімдер мен оқушылар үшін бөлек, әртүрлі функциялар жиынтығымен болуы керек. Әрбір пайдаланушының материалдарға қол жеткізуі керек. Бағдарламалық жасақтама жаратылыстану ғылымдары бойынша интерактивті модельдеуді қолдауы керек. Сондай-ақ, бағдарламалық жасақтамада Қазақстан Білім министрлігінің ережелеріне сәйкес 1-ден 11-сыныпқа дейінгі барлық пәндер бойынша бейне сабақтар болуы керек. Оқулықтардың электрондық нұсқаларын PDF форматында көру және жүктеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі керек. Бағдарламалық жасақтама басылымдарға енгізілген суреттерді автоматты түрде танып, оларды интерактивті панельді бір рет басу арқылы оңай үлкейтуге мүмкіндік беруі керек. Мұғалімдер бағдарламалық жасақтамада үлкейтілетін беттің арнайы бөлімдерін анықтай алуы керек. Бағдарламалық жасақтама сонымен қатар басылым мәтінін талдап, сабақ тақырыбына қатысты интерактивті мазмұнды ұсына алуы керек. Бағдарламалық жасақтамада тақырыптық қосымшалар және дағдыларды дамытуға арналған виртуалды зертхана болуы керек. Жүйеде бірқатар кіріктірілген тапсырма түрлері және сабақ тақырыптарына негізделген әртүрлі жаттығуларды қосу мүмкіндігі болуы керек. Бағдарламалық жасақтама сонымен қатар дәптерлерді жасауды қолдауы керек, олардың беттерін бірқатар кіріктірілген фон суреттерімен көрсетуге болады. Сіз бұл дәптерлерге суреттер жаза, сала және кірістіре аласыз. Дәптерлерді сіздің аккаунтыңызға жүктей аласыз, бұл оларды кез келген компьютерде қолжетімді етеді. Бағдарламалық жасақтама мұғалімдер мен оқушылар үшін тестілеу опцияларын ұсынуы керек. Бағдарламалық жасақтама құралдар тақтасын пайдаланып кесте жасау, содан кейін кез келген кесте ұяшығына мәтін, суреттер немесе нысандарды енгізу немесе сүйреу мүмкіндігі болуы керек. Асимметриялық кестелерді жеке ұяшықтарды қосу немесе жою арқылы

	жасауға болады. Кесте фоны келесі форматтардағы сурет болуы мүмкін: .jpg, .jpeg, .gif, .wmf, .png, .tiff, .tif және .bmp. Кесте ұяшықтарын мазмұнын жасыру үшін көлеңкелеуге болады. Бағдарлама интерфейсі және білім беру ресурстарының жинағы қазақ және орыс тілдерінде болуы керек. Тану функциясы қажет. Электронды сиямен жазбалар жасау, оларды мәтінге түрлендіру және еркін пішіндерді салу мүмкіндігі - бағдарлама оларды тануы және түзетуі керек. Экранды көлеңкелеуге рұқсат етіледі. Беттегі экранды көлеңкелеу құралын сүйреу арқылы қажетті ақпаратты жасыру және қайта көрсету мүмкіндігі болуы керек. Экранды бөлу мүмкіндігі болуы керек, бұл екі немесе одан да көп бетті бір уақытта көруге мүмкіндік береді. Құралдар тақтасы мен қойындыларды жасыру арқылы үлкенірек бет жасау үшін толық экран режимі қолжетімді болуы керек. Бағдарламалық жасақтамада қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде дайын сабақтары бар әзірлеуші веб-сайттарына кемінде 50 тікелей сілтеме болуы керек. Нысандарды басқару пайдаланушыларға ДК-де жылжытуға, құлыптауға, топтастыруға, қайта реттеуге, айналдыруға, жоюға, анимациялық эффекттерді қосуға, аудио файлдарды тіркеуге, гиперсілтемелер жасауға, слайдтарға сілтемелер жасауға, құралдарға сілтемелер жасауға және тіпті құжаттарды жасауға мүмкіндік беруі керек. Экранның өлшемін өзгерту және сабақтарды бірнеше режимде көру мүмкіндігі: толық экран, толық бет ені және толық бет. iOS, Android, Chrome немесе Windows жүйелерін іске қосатын мобильді құрылғының экранын бір интернетке кіру нүктесіндегі интерактивті дисплейге тарату мүмкіндігі. Жұмыс слайдтарымен мүмкін болатын әрекеттер: топтар құру, беттердің атын өзгерту, слайдтардың ретін өзгерту, жою және көшіру. Басқару панелінің орналасуы конфигурациялануы керек: солға/оңға, интерактивті дисплей. Әрекет тақтасы бағдарлама функцияларының белгішелерін қосу және жою мүмкіндігімен конфигурациялануы керек. ДК-ге экранды түсіру және сақтау функциясы келесі форматтарда қолжетімді болуы керек: терезе, экран, тіктөртбұрыш немесе еркін пішін. Әлеуетті жеткізуші ұсынылған бағдарламалық жасақтаманың авторлық құқығы иесінен (әзірлеушісінен) немесе оның ресми өкілінен (дилерден немесе дистрибьютордан) авторизациялық хаттың көшірмесін ұсынуы тиіс. Техникалық сипаттамаларда әлеуетті жеткізуші ұсынылған жабдық пен бағдарламалық жасақтама атауын, моделін немесе бөлшек нөмірін көрсетуі тиіс.
Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	Барлық жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізу, орнату және іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізу. Тапсырыс берушінің мамандарын оқыту.

Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	
---	--

Ескертпе:

1. Функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану, өзге де сипаттамалар, ілеспе қызметтер және орындаушыға қосымша шарттар бойынша әрбір талап жеке жолда көрсетіледі.
 2. Осы техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушіге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
 3. Өзге құжаттарда техникалық ерекшелік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
- *мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан тартылады (автоматты түрде көрсетіледі).

**Техническая спецификация
закупаемых товаров
(заполняется заказчиком)**

Наименование заказчика	Некоммерческое Акционерное общество "Казахский национальный женский педагогический университет"
Наименование организатора	Некоммерческое Акционерное общество "Казахский национальный женский педагогический университет"
№ конкурса:	№ 17832633-1
Наименование конкурса:	Закупка интерактивных панелей
Номер лота:	№ 87564954-OK1
Наименование лота:	Панель интерактивная
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	262030.100.000021
Наименование товара*:	Панель интерактивная
Единица измерения*:	Штука
Количество (объем)*:	30
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	1884607
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	56538210
Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:	DDP термин употребляется с указанием места прибытия. Он означает, что ответственность продавца заканчивается после того, как товар доставлен в указанное место в стране покупателя. Все риски, все расходы по доставке груза (налоги, пошлины и т. д.), ответственность за порчу и потерю товара, включая пошлины и прочие выплаты, выплачиваемые при импорте, до этого момента несёт продавец, также он несёт ответственность за таможенную очистку.
Срок поставки*:	по заявке Заказчика до 31 декабря 2026 года.
Место поставки товара*:	751110000, г.Алматы, Алмалинский район г. Алматы, ул. Гоголя, 114, корпус 1

Размер авансового платежа* **:	30 %
Наименование национальных стандартов, а при их отсутствии межгосударственных стандартов на закупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок.	СТ-ПК 1996-2010
Товар должен быть новым, неиспользованным, год выпуска не ранее (до трех лет) до даты заключения договора за исключением приобретения здания, строения, сооружения, помещения, имеющих нежилое назначение, авиационной техники	
Гарантийный срок (в месяцах)	24

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Интерактивная панель с защитным антибликовым стеклом, Диагональ не менее 80, но не более 90 дюймов по диагонали; Разрешение интерактивной панели не менее UHD 3840 × 2160 пикселей; Размер пикселя должен быть не более 0,493 мм по горизонтали и не более 0,493 мм по вертикали; Контрастность не менее 10 000:1; Угол обзора не менее 178 градусов по горизонтали и не менее 178 градусов по вертикали; Яркость интерактивной панели должна быть не менее 550 кд/м²; Время отклика не более 6 мс; Вес интерактивной панели не должен превышать 66,5 кг (без упаковки); Размер активной области не менее 1895,04 × 1065,96 мм; В интерактивной панели должны быть встроенные динамики не более 2 шт.; Интерактивные динамики должны располагаться на лицевой стороне интерактивной панели, в нижней части экрана; суммарная мощность динамиков должна быть не менее 40 Вт; Технология распознавания касаний не хуже инфракрасной технологии; Количество касаний интерактивной панели должно быть не менее 20; Разрешение распознавания касаний не менее 32768 по горизонтали и не менее 32768 по вертикали; Метод ввода должен позволять использовать: пальцы, маркеры или любой другой непрозрачный предмет; Встроенный компьютер должен быть на мобильной операционной системе не ниже 11.0; Оперативная память встроенного ПК должна быть не менее 8 ГБ DDR4; Встроенная память не менее 128 ГБ; Мобильный процессор встроенного ПК должен быть не менее 8-ядерным, с тактовой частотой не менее 2,28 GHz, с поддержкой 32- и 64-разрядных вычислений; Поддержка Bluetooth версии 5.0; Поддержка видеоформатов: MPEG1, MPEG2, MPEG4, H.264, RM, RMVB, AV; Возможность обновления ПО: по USB; Интерактивная панель должна поддерживать энергосберегающий режим; Интерактивная панель должна поддерживать функцию записи без наличия ПК; Интерактивная панель должна поддерживать функцию сенсорного контекстного меню; Интерактивная панель должна поддерживать технологию беспроводной сети; технологию E-Share (Screen Sharing — зеркалирование экрана с мобильных устройств); Интерактивная панель должна поддерживать функцию автоматической идентификации сигнала; Фронтальные интерфейсы подключения не менее: USB 3.0 × 3, USB Type-C × 1, HDMI × 1, USB Touch × 1; Интерфейсы подключения IN не менее: HDMI × 2, USB 2.0 × 2, USB 3.0 × 2, VGA × 1, Audio × 1, SPDIF × 1, RS-232 × 1, RJ-45 × 1, Type-C × 1, DP × 1, DP Touch × 1, HDMI Touch × 1, Mic × 1; Интерфейсы подключения OUT не менее: RJ45 Out × 1, Earphone Out × 1, HDMI OUT × 1, Coax × 1. Габаритные размеры интерактивной панели должны быть не более 1953 × 1184,6 × 88,8 мм (Ш × В × Г). Стандарт крепления VESA — 600 × 400 мм. OPS компьютер, встраиваемый в интерактивную панель, должен быть не менее чем 13-го поколения; процессор должен иметь не менее 10 ядер, не менее 16 потоков, максимальную тактовую частоту не менее 4,7 ГГц; оперативная память не менее 16 ГБ DDR4; твердотельный накопитель SSD не менее 256 ГБ; интегрированный графический процессор; поддержка операционных систем Windows 10, Windows 11 или Linux.
--	---

	Обязательное наличие лицензионного программного обеспечения в виде операционной системы (бессрочной) для работы OPS. Размер OPS-компьютера должен быть не более 120 × 180 × 30 мм. В комплекте должна быть предусмотрена мобильная стойка для интерактивных панелей с диагональю от 55 до 86 дюймов, выдерживать нагрузку не менее 100 кг, иметь размеры не более 1150 × 665 × 1603 мм (Д × Ш × В), поддерживать стандарт крепления VESA не менее 200 × 200 мм и не более 800 × 500 мм, быть оснащена колесами диаметром не менее 3 дюймов. · Программное обеспечение (далее – ПО) должно являться высокотехнологичным инструментом, который поддерживает множество функций, включая интеграцию с сенсорными экранами. Одной из ключевых особенностей данного ПО должно являться адаптация пользовательского интерфейса, который может изменяться в зависимости от типа дисплея, что делает его универсальным для различных пользователей. На главной странице ПО должно быть четко указано его название, а также представлено краткое описание и цели. ПО должно включать два основных раздела: для учителей и учеников. В ПО должно быть предусмотрено несколько функциональных модулей. Раздел обновлений позволяет пользователям установить последнюю версию и просмотреть историю обновлений. Раздел анализа экранного времени собирает данные об использовании времени, отображает статистику в виде диаграмм и анализирует действия пользователей. Модуль записи экрана предоставляет возможность создавать, сохранять, воспроизводить и экспортировать записи экрана. Согласно требованиям безопасности, предусмотрено шифрование данных, хранение в соответствии с политикой конфиденциальности и запросы на получение разрешений от пользователей. Технические требования должны включать поддержку платформ Android, казахского и русского языков, а также интерактивный и доступный интерфейс. На устройстве должно быть не менее 500 МБ свободного места. Приложение интегрируется с системами LMS и облачными сервисами хранения данных (Google Drive, OneDrive, YandexDrive). Техническая поддержка предоставляется на постоянной основе, а обновления выпускаются ежемесячно. В разделе для учеников предусмотрено 6 подразделов: учебники, видеоуроки, образовательные платформы, платформы с цифровыми учебниками, платформы для тестирования и казахстанские образовательные платформы. Раздел «Учебники» предназначен исключительно для ознакомления и учебных целей. Перечень учебников должен быть составлен в соответствии с приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 мая 2020 года № 216 «Об утверждении перечня учебников для организаций среднего образования, учебно-методических комплексов для дошкольных организаций и организаций среднего образования, в том числе в электронном формате». Раздел «Учебники» должен обеспечивать доступ к официальным ресурсам издательств. Через их веб-сайты предоставляется возможность загружать учебники в форматах .pdf и .epub или читать их онлайн. В разделе «Учебники» учебные материалы должны быть отсортированы
--	---

	по классам (с 1 по 11) и по предметам. Для каждого учебника необходимо указать авторов, год издания и издательство. В ПО для обеспечения конституционного права обучающихся на бесплатное среднее образование в учебном процессе должны быть представлены телеуроки для 1-11 классов, разработанные и записанные на двух языках (казахском и русском) как интеллектуальная собственность Министерства просвещения Республики Казахстан. Для упрощения учебного процесса видеоуроки должны быть структурированы по классам, предметам и темам. В ПО в разделе образовательных платформ должны быть интерактивные симуляторы естественно-математического направления, периодическая система химических элементов с их 3D моделями, а также ссылки на бесплатные или платные интерактивные ресурсы, направленные на развитие интереса к науке. Важным компонентом ПО являются интерактивные симуляторы по физике, химии, биологии и математике естественно-математического направления. Это дает учащимся возможность глубже понять предмет, активно взаимодействовать с материалом и работать в оффлайн-режиме без интернета. По математике должны быть охвачены следующие темы: 1. конструктор фигур, 2. вычисление площади, 3. вычисление площади с десятичными дробями, 4. основы нахождения площади, 5. вычисление площади умножением, 6. таблица умножения, 7. запись в виде дроби, 8. решение неравенств, 9. неравенства: основы, 10. уравнение с двумя переменными, 11. рациональные выражения, 12. сравнение дробей, 13. дроби: равенства, 14. дроби: введение, 15. дроби: смешанные числа, 16. построение функций, 17. основы функциональной зависимости, 18. уравнение прямой, 19. уравнение прямой с угловым коэффициентом, 20. регрессия и метод наименьших квадратов, 21. состав чисел, 22. элементы теории вероятностей, 23. игра «Пропорция», 24. единицы измерения, 25. сложение векторов, 26. сложение векторов: уравнения, 27. структура таблицы функций. По физике должны быть охвачены следующие темы: 1. движение, 1.1. равновесие, 1.2. энергетический скейт-парк: основы, 1.3. силы и движение: основы, 1.4. трение, 1.5. гравитация и орбиты, 1.6. лаборатория силы тяжести, 1.7. сила тяжести: основы, 1.8. закон Гука, 1.9. пружинный маятник, 1.10. пружинный маятник: основы, 2. звук и волны, 2.1. интерференция волн, 2.2. механические волны на основе колебаний, 2.3. волны: введение, 3. работа, энергия и мощность, 3.1. формы энергии и их преобразования, 3.2. свойства газа, 4. тепло и термодинамика, 4.1. взаимодействие атомов, 4.2. диффузия, 4.3. газы: введение, 4.4. свойства газа, 4.5. агрегатные состояния вещества, 4.6. агрегатные состояния вещества: основы, 5. квантовые явления, 5.1. спектр черного тела, 5.2. атомная модель Резерфорда, 6. свет и радиация, 6.1. преломление света, 6.2. восприятие цвета, 6.3. молекулы и излучение, 7. электричество, магнетизм и цепи, 7.1. шар и статическое электричество, 7.2. емкость конденсаторов: основы, 7.3. заряды и поля, 7.4. электрические цепи постоянного тока, 7.5. электрические цепи постоянного тока:
--	--

виртуальная лаборатория, 7.6. закон Кулона, 7.7. закон Фарадея, 7.8. закон Ома, 7.9. напряжение, 7.10. сопротивление однородного проводника. По химии должны быть охвачены следующие темы: 1. общая химия, 1.1. кислотно-основные реакции в водных растворах, 1.2. уравнивание химических реакций, 1.3. растворы, 1.4. строение атома, 1.5. молярная концентрация, 1.6. изотопы, 1.7. относительная атомная масса, 1.8. молярная масса, 1.9. полярность молекул, 1.10. молекулы и излучение, 1.11. формы молекул, 1.12. основы форм молекул, 1.13. pH шкала, 1.14. pH шкала: основы, 1.15. реагенты, продукты и остатки. По биологии должны быть охвачены следующие темы: 1. генетика: основы, 2. нейрон, 3. восприятие цвета. В ПО должна быть представлена периодическая таблица химических элементов (Таблица Менделеева). Таблица должна включать следующие компоненты: 1. Названия и символы элементов. 2. Атомный номер (заряд ядра). 3. Атомная масса. 4. Группы и периоды. 5. Металлические и неметаллические свойства элементов. 6. Блоки (s, p, d, f). 7. Агрегатное состояние элементов. 8. Электронная конфигурация. 9. Цвета и зоны. Предложенная в ПО 3D-периодическая таблица должна позволять визуально изучать химические и физические свойства элементов. Для каждого элемента должны быть указаны его атомный номер, атомная масса, электронная конфигурация, температуры плавления и кипения, плотность и теплоемкость. Кроме того, группы и периоды элементов должны быть выделены различными цветами, что упрощает сравнение их химических свойств. Ученикам должна предоставляться возможность динамического исследования элементов с помощью фильтров по заданным параметрам, группировки и вращения анимированных 3D-моделей. Этот раздел должен содержать ссылки на бесплатные или платные международные интерактивные ресурсы для повышения интереса к науке, а также их названия и краткие описания. Во время использования интерактивных ресурсов в ПО не должно отображаться никаких рекламных материалов. В ПО, помимо электронных версий учебников, должен быть обеспечен доступ к платформам с цифровыми учебниками. Названия и ссылки на цифровые учебные платформы должны быть указаны в ПО. Через цифровые учебные платформы ученики смогут изучать учебные материалы в современном цифровом формате, что обеспечивает удобство и доступность в образовательном процессе. В разделе для учеников в ПО должен быть предусмотрен раздел «платформы тестирования», который предоставляет доступ к платным или бесплатным пробным тестам для подготовки к ЕНТ. Названия и ссылки на платформы тестирования также должны быть указаны. При прохождении пробных тестов для ЕНТ в ПО не должно быть никаких рекламных материалов, а также должны быть заблокированы как целевые, так и нецелевые рекламные объявления. В ПО в разделе для учащихся в разделе «Казахстанские образовательные платформы» необходимо предоставить названия и ссылки на казахстанские образовательные платформы, которые положительно влияют на учебный процесс и предлагают полезные инструменты и учебные

	материалы. При переходе на казахстанские образовательные платформы или после их открытия в ПО должна быть предусмотрена блокировка всей рекламы. В разделе «Казахстанские образовательные платформы» интерактивные лекции и задания должны быть разделены по классам и темам. Интерактивные лекции должны охватывать следующие темы: 1. Биология 7 класс: 1.1. Значение процесса выделения у живых организмов. Продукты выделения у животных. 1.2. Гены, ДНК и хромосомы. Наследственные и ненаследственные признаки человека. 1.3. Экологическая сукцессия. 1.4. Строение цветка. Виды опыления. 1.5. Особо охраняемые природные территории Казахстана. 1.6. Формы размножения животных. Виды бесполого размножения. Половое размножение. 8 класс: 1.7. Применение дихотомических ключей. 1.8. Признаки недостатка минеральных удобрений у растений. 1.9. Значение минеральных веществ в жизнедеятельности растений. 1.10. Процесс фотосинтеза у растений. 1.11. Строение листа растения. 1.12. Жизненные циклы голосеменных и покрытосеменных растений. 1.13. Нарушения зрения. Гигиена зрения. 1.14. Строение органа зрения. 1.15. Строение скелета человека. Отличия в строении скелетов человека и человекообразных обезьян. 1.16. Газообмен в лёгких и тканях. Дыхательные движения. 1.17. Особенности классов хордовых животных. 1.18. Строение клеток прокариот и эукариот. 1.19. Классификация тканей растений. 1.20. Классификация тканей животных. 1.21. Отличительные признаки членистоногих животных. 1.22. Строение кровеносной системы беспозвоночных и позвоночных животных. 1.23. Исследование форменных элементов крови различных организмов. 1.24. Особенности отделов растений. 1.25. Строение и функции органов мочевыделительной системы человека. 1.26. Центры происхождения культурных растений и домашних животных. 1.27. Типы взаимоотношений между организмами. 1.28. Жизненные циклы мхов и папоротников. 1.29. Определение вида гриба и его основные признаки. 2. География 7 класс: 2.1. Мировой океан. 2.2. Распространение народов и религий в мире. 2.3. Политическая карта мира. 2.4. Юный метеоролог. 2.5. Знаешь ли ты карту? 2.6. Природные ресурсы Казахстана. 2.7. Транспортная инфраструктура Казахстана. 2.8. Как распределены почвы на территории Казахстана? 2.9. Как формируется погода? 2.10. Правила поведения при землетрясении. 8 класс: 2.11. Гидрологический режим реки. 2.12. Строение речной долины. 2.13. Природно-ресурсный потенциал мировых регионов. 2.14. Состав географической оболочки. 2.15. Природные зоны материков. 2.16. Политическая типология стран. 2.17. Демографические показатели и демографическая ситуация. 2.18. Жизнь в океане. 2.19. Хозяйственное значение вод суши. 2.20. Тематические карты и их элементы для описания. 2.21. Геологическая летопись и геохронологическая таблица. 2.22. Закономерности формирования и распространения форм рельефа. 2.23. Тематическая географическая номенклатура. 2.24. Влияние климата на жизнь и хозяйство человека. 2.25. Природные зоны и высотные пояса. 2.26. Политическая карта мира. 2.27.
--	---

	Количественные и качественные изменения на политической карте. 2.28. Факторы формирования климата. 3. Геометрия 8 класс: 3.1. Параллелограмм. 3.2. Тест. Многоугольники. 3.3. Тест. Площадь. 3.4. Площадь треугольника. 3.5. Свойства площадей. 3.6. Площадь параллелограмма. 3.7. Площадь трапеции. 3.8. Площадь многоугольника. 3.9. Многоугольники вокруг нас. 4. Алгебра 7 класс: 4.1. Тест. Начальные геометрические сведения. 4.2. Основные геометрические понятия. 4.3. Равенство геометрических фигур. 4.4. Линейная функция. 8 класс: 4.5. Элементы статистики. 4.6. Неравенства. 4.7. Квадратичная функция. 4.8. Квадратные уравнения. 4.9. Квадратный трехчлен. 4.10. Квадратные уравнения. Теорема Виета. 4.11. Квадратный корень. 5. Информатика 5 класс: 5.1. Тайны крепости Компимания. Линейный алгоритм. 5.2. Переход. Условный алгоритм. 5.3. Алгоритмы вокруг нас. 6 класс: 5.4. Представление и измерение информации: Передача информации. Носитель и получатель. 5.5. Программное обеспечение: Основные функции операционной системы. 5.6. Компьютерные сети: История появления беспроводной связи. 5.7. Устройство компьютера: Взаимодействие основных устройств. 5.8. Представление и измерение информации: Помехи при передаче информации. 5.9. Представление и измерение информации: Информационные каналы. 5.10. Компьютерная графика: Растровая графика. Преимущества и недостатки. 5.11. Компьютерная графика: Векторная графика. Преимущества и недостатки. 5.12. Компьютерные сети: Преимущества беспроводной связи. 5.13. Представление информации и измерение: Двоичное кодирование. 5.14. Устройства компьютера: Технологии будущего. 5.15. Устройства компьютера: Основные этапы развития вычислительной техники до появления ПК. 5.16. Представление информации и измерение: Секреты шифрования сообщений. 5.17. Представление информации и измерение: Азбука Морзе. 5.18. Представление информации и измерение: Шифр Цезаря. 7 класс: 5.19. Архивирование файлов. 5.20. Трехмерные модели событий. 5.21. Процессор и его характеристики. 5.22. Языки и системы программирования. 8 класс: 5.23. Безопасность в сети. 5.24. Классификация программного обеспечения. 5.25. Цикл с предусловием. 5.26. Трассировка алгоритмов. 5.27. Цикл с постусловием. 5.28. Оператор выбора. 6. Химия 7 класс: 6.1. Химические элементы в организме человека. 6.2. Периодическая таблица химических элементов. 6.3. Атомы и молекулы. Химические элементы. 6.4. Взаимодействие кислот с металлами и карбонатами. 6.5. Горение. 6.6. Элементы, смеси и соединения. 6.7. Кислоты и щелочи. Индикаторы. 6.8. Питательные вещества в продуктах питания. 6.9. Физические и химические явления. 6.10. Агрегатные состояния веществ. Замерзание. Кипение. 6.11. Виды смесей и методы их разделения. 6.12. Правила техники безопасности в лаборатории. 8 класс: 6.13. Количество вещества, моль, число Авогадро, молярная масса. 6.14. Реакции металлов с растворами солей. 6.15. Типы химической связи. 6.16. Решение задач по уравнениям химических реакций. 6.17. Молярная концентрация веществ в
--	---

	растворе. 6.18. Реакции металлов с кислородом и водой. 6.19. Составление формул соединений. 6.20. Образование ионов. 6.21. Получение углекислого газа и его свойства. 6.22. Закон Авогадро. Молярный объем газов. 6.23. Сгорание топлива и выделение энергии. 6.24. Термохимические реакции. 6.25. Определение жесткости воды. 6.26. Расчеты по химическим формулам. 6.27. Аллотропные модификации углерода. 6.28. Вода в природе. 6.29. Общая характеристика углерода. 6.30. Генетическая связь между классами неорганических соединений. 6.31. Определение жесткости воды. 6.32. Получение и свойства солей. 6.33. Исследование химических свойств оксидов. 6.34. Исследование химических свойств кислот. 6.35. Исследование химических свойств оснований. 6.36. Растворимость веществ в воде. 6.37. Экзо- и эндотермические реакции. Энергетические изменения в химических реакциях. 6.38. Соотношение реагирующих веществ. 6.39. Создание модели атома. 6.40. Химическая активность металлов. 7. Физика 7 класс: 7.1. Закон сохранения механической энергии. 7.2. Виды энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. 7.3. Путь и перемещение. 7.4. Давление твердых тел. 7.5. Что такое деформация? 7.6. Механическое движение. 8 класс: 7.7. Последовательное и параллельное соединение проводников. 7.8. Первый закон термодинамики, работа газа и пара. 7.9. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. 7.10. Внутренняя энергия и способы её изменения. 7.11. Кипение, удельная теплота парообразования. 7.12. КПД тепловых машин. 7.13. Испарение и конденсация. 7.14. Плавление и кристаллизация твердых тел, температура плавления, удельная теплота плавления. 7.15. Изучение параллельного соединения проводников. 7.16. Изучение последовательного соединения проводников. 7.17. Исследование зависимости силы тока от напряжения для участка цепи. 7.18. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения в различных её частях. 7.19. Температура, методы её измерения, температурные шкалы. 7.20. Электрическая цепь и её составные части. 7.21. Магнитное поле прямого проводника с током. Магнитное поле катушки с током. 7.22. Электрическое сопротивление проводника. Удельное сопротивление. 7.23. Электризация тел, электрический заряд. 7.24. Глаз – оптическая система, дефекты зрения и их коррекция. 7.25. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. 7.26. Короткое замыкание, плавкие предохранители. 7.27. Электрическое поле, напряженность электрического поля. 7.28. Линзы, оптическая сила линзы, формула тонкой линзы. Построение изображения в линзе. 7.29. Преломление света, закон преломления света, полное внутреннее отражение. 7.30. Сферические зеркала, построение изображений в сферических зеркалах. 7.31. Отражение света, законы отражения, плоские зеркала. 7.32. Работа и мощность электрического тока. 7.33. Закон Ома для участка цепи. 7.34. Тепловые машины. 7.35. Электрический ток, источники тока. 7.36. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. 7.37. Тепловое движение. Броуновское движение. Диффузия. 7.38.
--	---

	Электромагниты и их применение. 7.39. Потенциал электрического поля и разность потенциалов. 8. Математика 2 класс: 8.1. Периметр. 8.2. Таблица умножения и деления. 8.3. Решение задач. 8.4. Решение уравнений. 8.5. Математический маскарад. 8.6. Прямой и обратный счет до 100. 8.7. Сложение и вычитание двузначных чисел. 8.8. Получение сдачи при покупке. 8.9. Головоломки. 8.10. Последовательность предметов. 8.11. Осеннее путешествие по лесу. 3 класс: 8.12. Диаграмма Эйлера-Венна. 8.13. Способы решения задач. 8.14. Преобразование единиц длины. 8.15. Дерево возможностей. 8.16. Решение выражений. 8.17. Как измерить площадь фигуры с помощью сетки. 8.18. Вращение фигур. 8.19. Письменное сложение и вычитание трехзначных чисел с переходом через разряд. 8.20. Письменное умножение и деление двузначных/трехзначных чисел на однозначные. 8.21. Преобразование единиц времени. 5 класс: 8.22. Тест. Умножение и деление обыкновенных дробей. 8.23. Умножение и деление обыкновенных дробей. 8.24. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. 8.25. Тест. Умножение и деление обыкновенных дробей. 8.26. Умножение и деление десятичных дробей. 8.27. Тест. Делимость натуральных чисел. 8.28. Делители и кратные натуральных чисел. 9. История Казахстана 5 класс: 9.1. Взаимоотношения гуннов с соседними государствами. 9.2. Жизнь первых людей. 9.3. Андроновская и Бегазы-Дандыбаевская культуры. 9.4. Древние рисунки на скалах Казахстана. 6 класс: 9.5. Материальная культура казахов XVI-XVII веков. Почему юрта считается высшим образцом материальной культуры кочевников? 9.6. Образование Монгольской империи. Как монголы достигли уровня государственности? 9.7. Какой вклад тюркская культура внесла в развитие мировой цивилизации? 9.8. Повлиял ли Великий Шелковый путь на развитие международных связей? 9.9. Почему казахская степь называлась «Дешт-и-Кыпчак»? 9.10. Государства на территории Казахстана в VI-IX веках. 7 класс: 9.11. Как мы должны помнить великого Абая? 9.12. Какую роль играли ярмарки в развитии торговых отношений? 9.13. Какие новые виды производства появились в Казахстане в период развития капиталистических отношений? 9.14. Почему Ш. Уалиханова называют «Падающей звездой»? 9.15. Хан Бокей Орды Жангир — угнетатель или просветитель? 9.16. Колонизация и национально-освободительное движение. Почему национально-освободительное движение под руководством Кенесары хана приобрело общенациональный характер? 9.17. Колонизация и национально-освободительное движение. Какие изменения в казахском обществе принесли реформы 1822-1824 годов? 9.18. Началась Отечественная война против джунгарских захватчиков. Почему песня «Елім-ай» стала всенародным гимном? 10. Познание мира 2 класс: 10.1. Путешествие по историческим местам Казахстана. 10.2. Спорт — наш спутник. 10.3. Мои символы — моя гордость. 10.4. Моя Родина — независимый Казахстан. 10.5. Какие у нас обязанности? 10.6. Аттила и гунны. 10.7. Как найти дорогу? 10.8. Моя безопасность. 10.9. Безопасность на дороге. 10.10. Путешествие по карте. 10.11. Мои
--	---

родственники. 3 класс: 10.12. Реки и озёра Казахстана. 10.13. Ориентирование по солнцу и звёздам. 10.14. Где жить лучше? 10.15. Населённые пункты. 10.16. Что такое этикет? 10.17. Образ жизни тюрков. 10.18. Образование Казахского ханства. 10.19. Как вести себя во время природных катастроф? 10.20. Что такое климат? 10.21. Великие бии казахского народа. 11. Естествознание 2 класс: 11.1. Как животные защищаются? 11.2. Природные ресурсы. 11.3. Как измерить время? 11.4. Измерение скорости. 11.5. Как издают звуки животные? 11.6. Разнообразие животных. 11.7. Как расположены планеты? 11.8. Везде вокруг нас. 11.9. Как ухаживать за телом? 11.10. Какие функции выполняют части растения? 11.11. Состояния воды. 3 класс: 11.12. Электрическая цепь. 11.13. Как мы слышим звуки? 11.14. Что такое отражение светового луча? 11.15. Что такое сила трения? 11.16. Вращение Земли вокруг оси. 11.17. Какая почва самая плодородная и почему? 11.18. Как работает кровообращение? 11.19. Почему численность животных сокращается? 11.20. Что такое фотосинтез? 11.21. Растения и окружающая среда. 5 класс: 11.22. Макромир и микромир. 11.23. Виды и источники энергии. В разделе для учителей предусмотрено 6 глав: цифровые инструменты, инструменты искусственного интеллекта, платформы повышения квалификации, образовательные платформы, платформы для тестирования, дополнительные ресурсы. В ПО раздел цифровых инструментов должен быть разделен на следующие части: онлайн-доски, геймификация, обратная связь, инструменты Google, презентации, cloud-технологии, распределение на группы. В разделе онлайн-доски учителя должны быть обеспечены досками для объяснения материала, работающими в онлайн- и оффлайн-режимах, с функцией записи, рисования и пояснения. Для каждой доски необходимо указать название и ссылку. Работа оффлайн-доски должна поддерживать минимум 20 одновременных касаний пальцев. Оффлайн-доска должна включать следующие компоненты: ручка, ластик, линейки, фигуры, таблицы, карты мыслей, заметки, темы. Инструмент ручка должен предоставлять учителям возможность свободного письма и рисования на экране. Этот инструмент используется для ручного письма, рисования, создания схем и выделения важной информации на интерактивных досках. Можно менять цвета и толщину линий, что делает записи более разнообразными и улучшает наглядность. Инструмент линейка предназначен для точного проведения вертикальных и горизонтальных линий. Учителя могут перемещать линейку по экрану и менять её угол. Этот инструмент полезен для построения геометрических фигур, чертежей и диаграмм, а также поддерживает использование единиц измерения, что упрощает выполнение расчетов. Инструмент фигуры позволяет автоматически создавать различные геометрические формы (круги, прямоугольники, треугольники и т. д.). Этот инструмент удобен для создания диаграмм, таблиц или блок-схем. Есть возможность изменения размеров, настройки цветов и перемещения фигур. Эта функция используется для визуального объяснения учебного материала. Инструмент

таблица предназначен для систематизации и представления данных. С его помощью можно добавлять строки и столбцы, объединять и разделять ячейки. Используя таблицы, легко группировать информацию, проводить сравнения и расчеты. Кроме того, его можно применять для структурирования планов уроков и заданий, а также для анализа данных. В каждую ячейку можно вводить текст, числа или другие элементы. Инструмент карты мыслей применяется для визуальной структуризации и связи идей. Этот инструмент помогает систематизировать информацию, создавать карты мышления и концептуальные схемы. Учителя могут начинать с основной идеи, добавлять к ней ветви и показывать логические связи. Этот метод полезен для проведения мозгового штурма (brainstorming), анализа тем и организации новых идей. Инструмент заметки позволяет пользователям создавать короткие записи и напоминания. Он используется для выделения ключевых идей, создания списков задач или записи важной информации. Заметки могут отличаться по цвету, что помогает быстро их находить и выделять. Кроме того, их можно разместить на любой странице, а затем редактировать или удалять. В оффлайн-доске можно настроить цвет фона и изменить темы. Доступны такие темы, как сетка, мелкие и крупные клеточные и линейные листы. Оффлайн-доска поддерживает добавление неограниченного количества новых страниц. Также предусмотрена возможность отмены и возврата действий на любом этапе работы. В разделе "Геймификация" учителя смогут ознакомиться с ресурсами, которые позволяют создавать интерактивные игры и викторины, связанные с темами уроков, для повышения интереса учащихся. В этом разделе должны быть указаны названия ресурсов, краткое описание, ссылки и логотипы. Также в ресурсах должна быть полностью заблокирована вся реклама. В разделе "Обратная связь" учителя смогут использовать ресурсы для организации обратной связи со своими учениками. В данном разделе необходимо указать названия ресурсов, краткое описание, ссылки и логотипы. Все ресурсы должны быть защищены от рекламы. В разделе "Инструменты Google" учителя смогут оценить эффективность работы с файлами с помощью инструментов Google, таких как Google Forms, Google Slides, Google Docs, Google Sheets, Gmail, Google Classroom, Google Диск, Google Earth и Google Jamboard. В разделе "Презентации" учителя смогут познакомиться с ресурсами, которые вдохновляют на создание уникальных и привлекательных визуальных презентаций с использованием оригинальных дизайнерских шаблонов. В данном разделе должны быть указаны названия ресурсов, краткое описание, ссылки и логотипы. Все ресурсы должны быть защищены от рекламы. В разделе "Облачные технологии" учителя смогут использовать интерактивные панели для открытия и демонстрации материалов, хранящихся на облачных платформах, во время урока. Программное обеспечение должно технически поддерживать следующие облачные технологии: Google Drive, OneDrive и YandexDrive. В разделе "Распределение на группы" учителя смогут эффективно организовать групповую работу

на уроках, используя различные интернет-ресурсы. Основные 2 функции этого раздела: случайный выбор учеников для выхода к доске различными методами и распределение учеников по группам. В разделе “Распределение на группы” должны быть ресурсы, работающие как в оффлайн, так и в онлайн-режиме. Оффлайн-ресурс для распределения на группы должен содержать функцию для записи названия класса и имен учеников с локальным сохранением данных. Программа должна поддерживать случайный выбор ученика для выхода к доске следующими методами: 1. По списку. 2. Вращающееся колесо. 3. Воздушные шары. 4. Волшебная коробка. 5. Табло аэропорта. 6. Шляпа Гарри Поттера. 7. Стена-призрак. Программа должна предусматривать функцию, исключающую повторный выбор уже выбранного ученика. Также должна быть функция для случайного распределения учеников по группам для проведения групповых занятий. Помимо этого, список учеников должен сохраняться локально. Раздел “Инструменты искусственного интеллекта (AI)” предлагает набор решений на базе искусственного интеллекта для оптимизации образовательного процесса. В этом разделе будут указаны названия инструментов и прямые ссылки, поддерживающие функции генерации текста, подготовки заданий, систем оценивания и персонализированного обучения. Каждый инструмент искусственного интеллекта должен легко интегрироваться с облачными технологиями и API, обеспечивая высокую производительность. Инструменты работают на веб-основе, совместимы с современными браузерами и мобильными устройствами, а также соответствуют требованиям по безопасности данных и защите конфиденциальности пользователей. Раздел “Повышение квалификации” включает ссылки на онлайн-платформы для обучения и сертификации, предназначенные для поддержки профессионального развития учителей. В этом разделе представлены краткие описания, основные возможности и содержание учебных программ для каждой платформы. Платформы основаны на современных методиках преподавания, предлагают гибкий график обучения и возможность дистанционного образования. Раздел “Платформы для тестирования” содержит названия и ссылки на онлайн-ресурсы, предназначенные для подготовки учителей к национальному квалификационному тесту. В этом разделе описываются платформы, предоставляющие возможность прохождения бесплатных и платных пробных экзаменов. Платформы оснащены функциями обновления тестовых вопросов, анализа результатов и обратной связи по ошибкам. Раздел “Дополнительные ресурсы” включает названия и ссылки на материалы и инструменты, предназначенные для повышения профессиональной квалификации учителей и совершенствования учебного процесса. В данном разделе представлены методические рекомендации, цифровые учебники, интерактивные упражнения и шаблоны для обучения. Раздел “Образовательные платформы” состоит из 2 частей: интерактивные ресурсы и 3D-модели. В разделе интерактивных ресурсов содержатся материалы и презентации, необходимые для уроков по математике и робототехнике. Для математики должны быть указаны названия и ссылки

	на используемые ресурсы, с их классификацией по темам. По робототехнике раздел охватывает темы следующих модулей учебно-методического комплекса Lego EV3: 1-й модуль. Знакомство с конструктором: 1.1. Удивительное животное. 1.2. Механический манипулятор. 1.3. Высокая башня. 2-й модуль. Механическая передача: 2.1. Передаточное отношение. 2.2. Вихрь. 2.3. Мультипликатор и редуктор. 2.4. Основы 3D-моделирования. 3-й модуль. Основы управления роботом: 3.1. Механизм, автомат, робот. 3.2. Знакомство с датчиками EV3. 3.3. Интегрированная оболочка EV3 Program. Виды команд. 3.4. Управление мобильным роботом. 4-й модуль. Знакомство со средой EV3 Software: 4.1. Установка и первый запуск EV3 SW. Подключение к EV3. 4.2. Первая программа. 4.3. Работа с датчиками. Путешествие по комнате. 4.4. Движение по линии. 5-й модуль. Знакомство со средой RobotC: 5.1. Первый запуск RobotC. Подключение к EV3. 5.2. Команды действия и ожидания. Основные движения. 5.3. Циклы. 5.4. Работа с датчиками. Путешествие по комнате. 5.5. Движение по линии. В разделе 3D-модели должны быть представлены следующие модели по темам: 1. Животная клетка. 2. Слуховая система. 3. Углеродная нанотрубка. 4. Сердечно-сосудистая система. 5. Земля. 6. Полное тело. 7. Большая белая акула. 8. Молекула липида. 9. Кузнечик. 10. Макрофаг. 11. Комар. 12. Атомная электростанция. 13. Пероксисома. 14. Растительная клетка. 15. Красные кровяные тельца. 16. Дыхательная система. 17. Рибосома. 18. Стоунхендж. 19. Солнце. 20. Тираннозавр. 21. Череп тираннозавра. 22. Велоцираптор. Функциональность мониторинга приложений и браузера в программном обеспечении должна соответствовать основным требованиям системы. Система должна обеспечивать возможность мониторинга используемых на интерактивной панели приложений и веб-браузера. Эта функциональность включает контроль установленных приложений и времени их использования, а также сбор данных о посещенных веб-сайтах. Система должна поддерживать генерацию отчетов в популярных форматах для экспорта. Система должна автоматически определять модель интерактивной панели и отображать её название. Функциональность мониторинга приложений должна предоставлять список всех установленных приложений на панели. Также должна быть возможность фильтрации общего времени использования всех приложений по дням, неделям, месяцам и годам. Для каждого приложения должна быть доступна функция отображения времени его использования за выбранный период. Система мониторинга браузера должна фиксировать данные о посещенных сайтах. Эти данные включают URL-адрес сайта, дату и время посещения. Вся информация должна сохраняться в базе данных для дальнейшего анализа. Система должна поддерживать экспорт данных об использовании приложений и посещенных веб-сайтов в следующих форматах: .xlsx и .pdf. Интерфейс должен быть удобным и интуитивно понятным. Должны быть предусмотрены возможности сортировки и фильтрации данных по приложениям, датам и времени. В соответствии с требованиями безопасности доступ к данным должен
--	--

быть защищен системой авторизации. Хранение данных должно соответствовать современным стандартам безопасности.

Функциональность системы должна быть совместима со всеми интерактивными панелями, работающими на операционной системе Android. Сбор и отображение данных не должны замедлять работу системы. Обработка больших объемов данных должна быть оптимизирована для обеспечения стабильной работы. Архитектура системы состоит из нескольких модулей: 1. Модуль мониторинга приложений — обеспечивает сканирование установленных приложений и регистрацию времени их использования. 2. Модуль мониторинга браузера — регистрирует посещенные URL-адреса и сохраняет данные в локальной базе. 3. Модуль экспорта — формирует отчеты с учетом фильтров и экспортирует их в форматах .xlsx и .pdf. 4. База данных — хранит информацию об использовании приложений и браузера, поддерживая оптимизированные запросы для оперативного анализа. Тестирование должно проверять корректность отображения данных системой. Также необходимо тестировать работу функции экспорта и удобство использования интерфейса. ПО должна поддерживать функции сенсорного экрана, его пользовательский интерфейс может адаптироваться к дисплею. Оболочка ПО должна быть разделена как для учителей, так и для учеников с разными наборами функционала. Каждый из пользователей должны иметь доступ к материалам. В ПО должна присутствовать работа с интерактивными симуляторами по естественным дисциплинам. Так же в ПО должны быть предусмотрены видеоуроки по всем предметам с 1 по 11 классы, согласно правилам, Министерство просвещения Казахстана. Должна быть предоставлена возможность просмотра электронных версий учебников в формате PDF и возможность их скачивания Программное обеспечение должно автоматически распознавать изображения, включенные в публикации, и позволяют легко увеличивать их одним касанием на интерактивной панели. Учителя должны иметь возможность определять пользовательские разделы страницы, которые будут увеличены в программе. Программа также должна иметь возможность анализировать текст публикации и рекомендовать интерактивный контент, имеющий отношение к теме занятий. В программном обеспечении должны быть тематические приложения, виртуальная лаборатория для развития навыков. Система должна иметь ряд встроенных типов заданий, добавление упражнений различных типов согласно теме уроков. В программном обеспечении так же должна быть возможность создание тетрадей, страницы которых могут быть иллюстрированы рядом встроенных фоновых изображений. В тетрадях можно писать, рисовать, вставлять в них изображения. Тетради можно загрузить в свой аккаунт, так, они будут доступным на любом компьютере. В ПО должна быть предоставлена возможность прохождения тестирования как для учителей, так и для учащихся. Должна присутствовать возможность создать таблицу с помощью панели инструментов программного обеспечения, а затем вставить или перетащить в любую ячейку таблицы текст, изображения или объекты. Добавляя или удаляя отдельные

	ячейки, присутствует возможность создавать асимметричные таблицы. Фоном таблицы можно сделать изображение в форматах: .jpg, .jpeg, .gif, .wmf, .png, tiff, tif, .bmp. Возможно затенение ячеек таблицы для скрытия их содержания. Интерфейс программы и коллекция образовательных ресурсов должны быть на Казахском и русском языке. Обязательное наличие функции распознавания. Возможность создавать заметки электронными чернилами, возможность преобразования в текст, и возможность рисовать фигуры от руки – программа должна распознать и подправить их. Допускается возможность затенение экрана. Должна присутствовать возможность скрыть и вновь показать необходимую информацию, перетаскивая инструмент «затенение экрана» на странице. Должна быть возможность разделить экран, сделав возможным одновременный просмотр двух или более страниц. Возможность использовать полноэкранный режим для получения страницы большей площади за счет скрытия панели инструментов и вкладок. В ПО должно быть не менее чем 50 прямых ссылок на сайты разработчиков с готовыми уроками на казахском языке, русском и английских языках. Работа с объектами должны позволять их перемещать, блокировать, сгруппировать, изменять порядок, вращать, удалять, дополнять анимационными эффектами, прикреплять аудио файл, создавать гиперссылку, ссылку на слайд, ссылку на инструмент, документ на ПК. Возможность изменения масштаба экрана, просмотр уроков в нескольких режимах: во весь экран, по ширине страницы, вся страница. Возможность транслировать экран мобильного устройства под управлением ОС iOS, Android, Chrome, Windows на интерактивный дисплей внутри одной точки доступа к интернету. Возможные действия с рабочими слайдами: создание групп, переименование страниц, смена последовательности слайдов, удаление, копирование. Должна быть настройка расположения панели управления: слева/справа, интерактивного дисплея. Настройка панели действий с возможностью удаления и добавления иконок функций программы. Должен присутствовать функционал захвата экрана и сохранения скриншота на ПК в следующих видах: окно, экран, прямоугольник, свободная форма. Потенциальный поставщик в составе конкурсной заявки должен предоставить копию авторизационного письма от правообладателя (разработчика) предлагаемого программного обеспечения либо его официального представителя (дилеров или дистрибьюторов). Потенциальный поставщик в технической спецификации должен указать наименование, модели или парт номера предлагаемого оборудования и ПО.
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	Доставка, установка и пуско-наладка всего оборудования и программного обеспечения. Обучение специалистов Заказчика.

Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	
--	--

Примечание

1. Каждое требование по функциональным, техническим, качественным, эксплуатационным, иным характеристикам, сопутствующим услугам и дополнительным условиям к исполнителю указывается отдельной строкой.
 2. Установление в настоящей технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.
 3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.
- * сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).