

Конкурстық құжаттамаға сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі

Сатып алудың нөмірі:	№ 17858407-1
Сатып алудың атауы:	Интерактивті панельді сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 88353366-ОИ2
Лоттың атауы:	Арнайы тақтай
Лоттың сипаттауы:	интерактивтік
Лоттың қысқаша сипаттауы:	Купить интерактивную панель в комплекте с мобильной подставкой.
Саны, көлемі:	1
Өлшем бірлігі:	Комплект
Жеткізу орны:	392435100, Қостанай облысы, Рудный қ., Қашар к. ҚАЗАҚСТАН, Қостанай облысы, Рудный қ., Қашар к.,
Жеткізу мерзімі:	шарт күшіне енген күннен бастап 20 күнтізбелік күн ішінде. Өнім беруші Қазақстандық тауар өндірушілер тізілімінде болған жағдайда, жеткізу мерзімі күнтізбелік 60 күн ішінде
Функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану мінездемесін сипаттау:	Техникалық сипаттама Әлеуетті өнім беруші техникалық ерекшелікте ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде ұсынылатын тауарлардың функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамаларының сипаттамасын, оның ішінде тауар белгілерін, қызмет көрсету белгілерін, фирмалық атауларды, патенттерді, пайдалы модельдерді, тауар шығарылған жердің атауын және өндірушінің атауын және қосымшаға сәйкес нысандар бойынша өзге де сипаттамаларды көрсете отырып көрсетуге тиіс 3 Тауарлар үшін осы КҚ ға; Қорғаныш шағылысқа қарсы әйнегі бар интерактивті панель, диагонали 70-тен кем емес, бірақ диагональ бойынша 80 дюймден аспайтын; интерактивті панельдің ажыратымдылығы кемінде UHD 3840 x 2160 пиксель; пиксель қадамы кемінде 0,4935 x 0,4935, түс тереңдігі кемінде 1.07 млрд (10 бит), контраст кемінде 10 000: 1; арақатынасы кемінде 16:9, көру бұрышы кемінде 178 градус; интерактивті панельдің жарықтығы кемінде 530, бірақ 570 кд/м2 аспауы тиіс; жауап беру уақыты 5 м / с аспауы тиіс; интерактивті панельдің салмағы 50 кг (қаптамасыз) аспауы тиіс; Панельдің жоғарғы жағында кіріктірілген жасанды интеллектпен онлайн сабақтар өткізу мүмкіндігі үшін кемінде 8 Мп камера болуы керек. Камераның ажыратымдылығы кемінде 4К және фокустық қашықтығы кемінде 1/1,28 болуы тиіс. Камерада кем дегенде 4x масштабтау болуы керек.көру бұрышы кем дегенде 100 градус болуы керек. Камерамен бір қатарда кемінде 8 дана микрофон массиві болуы керек.Жаңғырық пен фондық шуды басу функциясының міндетті болуы. Дауыстарды түсіру бұрышы кем дегенде 180 градус болуы керек. Дауысты түсіру қашықтығы кемінде 10 м. Белсенді аймақтың өлшемі кемінде 1650 x 928 ММ. интерактивті панельде кемінде 2 дана кіріктірілген динамиктер болуы керек, интерактивті динамиктер интерактивті панельдің алдыңғы жағында, экранның төменгі жағында орналасуы керек; динамиктердің жалпы қуаты кемінде 40 Вт болуы керек; сенсорды тану технологиясы инфрақызыл технологиядан кем емес; интерактивті панельдің сенсорлық саны болуы керек кем дегенде 40; енгізу әдісі мыналарды қолдануға мүмкіндік беруі керек: саусақтар, маркерлер, немесе кез-келген басқа мөлдір емес зат; ендірілген жүйе мобильді ОЖ-де 14-ші нұсқадан ерте болмауы керек; Ендірілген жүйенің жедел жады кемінде 8 Гб DDR4 типі болуы тиіс; ендірілген жады кемінде 128 Гб, ендірілген жүйенің мобильді процессоры: өнімді және энергияны тиімді болуы тиіс, сағаттық жиілігі кемінде 1,5 ГГц болатын кемінде 4 ядро, кемінде 64 биттік есептеулер, гетерогенді архитектурасы бар, кемінде 32 Гб қолдауы бар (LPDDR4x-тен LPDDR5-ке дейін); кем дегенде 2 кластерлік графикалық процессор. Bluetooth нұсқасын қолдау бұрын емес Bluetooth 5.1, кіріктірілген Wi-Fi модулі кемінде 6 нұсқасы: қолдау көрсетілетін стандарт: IEEE 802.11 ах, Қос диапазон: 2,4 ГГц + 5 ГГц, екі диапазонда бір уақытта жұмыс істеу Wi-Fi стандарттарымен үйлесімділік (802.11 a/b/g/n/ac). Бейне форматтарын қолдау: MPEG1MPEG2MPEG4H. 264RMRMVBVAV; бағдарламалық жасақтаманы жаңарту мүмкіндігі: 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 (screen sharing - мобильді құрылғылардан экранды шағылыстыру), интерактивті панель сигналды автоматты түрде сәйкестендіру функциясын қолдауы керек; панельдің алдыңғы бөлігін кемінде HDMI 2.0 x 1, touch USB type-B 2.0 x 1, Type-C X 1, USB қосу интерфейстері 3.0 X 3. Панельдің бүйір бөлігінде кемінде IN: HDMI 2.0 x 2, USB-C / Type-C X 1, TF

Card x 1, RS232 x 1, USB 3.0 X 1, USB2. 0 x 1, COAX x 1, RJ45 x 1 * 100Mbps, touch USB type-B X 1, OPS Slot 1*80Pins. OUT: HDMI x 1, AUDIO OUT x 1. Жеткізілім жиынтығында диагоналі 55-тен 86 дюймге дейінгі әртүрлі панельдерді орнату мүмкіндігі бар мобильді жылжымалы тұғыр міндетті түрде болуы тиіс. Тұғырдың ең жоғары жүк көтергіштігі 91 кг-нан аспауы керек. бекіту өлшемдері 300×100-ден 800×500-ге дейін болуы, биіктігін реттеу және дөңгелектерін бұғаттау мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

Тұтынылатын қуат 380 Вт-тан аспайды. Күту режимінде тұтынылатын қуат 0,5 Вт аспайды. Жеткізу жинақтамасы: кемінде 1 ПДҰ; ұзындығы кемінде 1,8 м 1-ші Қуат кабелі; кемінде 1,5 м кем емес 1-ші HDMI кабелі; кемінде 1,5 м кем емес 1-ші USB кабелі; кемінде 2 маркер; интерактивтілігі бар жиынтықта қабырғаға бекіту ; Wi-Fi антеннасы 2-ден кем емес. Бағдарламалық жасақтама (бұдан әрі-бағдарламалық жасақтама) сенсорлық экрандармен интеграцияны қоса алғанда, көптеген функцияларды қолдайтын жоғары технологиялық құрал болуы керек. Бұл бағдарламалық жасақтаманың негізгі ерекшеліктерінің бірі пайдаланушы интерфейсін бейімдеу болуы керек, ол дисплей түріне байланысты өзгеруі мүмкін, бұл оны әртүрлі пайдаланушылар үшін әмбебап етеді. Бағдарламалық жасақтаманың басты бетінде оның атауы нақты көрсетіліп, қысқаша сипаттамасы мен мақсаттары көрсетілуі керек. Бағдарламалық жасақтама екі негізгі бөлімді қамтуы керек: мұғалімдер мен оқушылар үшін. Бағдарламалық жасақтамада бірнеше функционалды модульдер болуы керек. Жаңарту бөлімі пайдаланушыларға соңғы нұсқасын орнатуға және жаңарту тарихын көруге мүмкіндік береді. Экран уақытын талдау бөлімі уақытты пайдалану деректерін жинайды, статистиканы диаграмма түрінде көрсетеді және пайдаланушылардың әрекеттерін талдайды. Экранды жазу модулі экран жазбаларын жасауға, сақтауға, ойнатуға және экспорттауға мүмкіндік береді. Қауіпсіздік талаптарына сәйкес деректерді шифрлау, құпиялылық саясатына сәйкес сақтау және пайдаланушылардан рұқсат алу сұраулары қарастырылған. Техникалық талаптар Android платформаларын, қазақ және орыс тілдерін қолдауды, сондай-ақ интерактивті және қолжетімді интерфейсті қамтуы тиіс. Құрылғыда кемінде 500 МБ бос орын болуы керек. Қолданба LMS жүйелерімен және бұлтты сақтау қызметтерімен (Google Drive, OneDrive, YandexDrive) біріктірілген. Техникалық қолдау тұрақты негізде ұсынылады және жаңартулар ай сайын шығарылады. Оқушыларға арналған бөлімде 6 кіші бөлім қарастырылған: оқулықтар, бейнесабақтар, білім беру платформалары, цифрлық оқулықтары бар платформалар, тестілеуге арналған платформалар және қазақстандық білім беру платформалары. "Оқулықтар" бөлімі тек танысуға және оқу мақсаттарына арналған. Оқулықтардың тізбесі "орта білім беру ұйымдарына, мектепке дейінгі ұйымдар мен орта білім беру ұйымдарына арналған оқу-әдістемелік кешендерге арналған оқулықтардың тізбесін, оның ішінде электрондық форматта бекіту туралы"Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2020 жылғы 22 мамырдағы № 216 бұйрығына сәйкес жасалуға тиіс. Оқулықтар бөлімі керек баспалардың ресми ресурстарына қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Олардың веб-сайттары арқылы оқулықтарды форматта жүктеу мүмкіндігі беріледі .pdf және .epub немесе оларды онлайн оқыңыз. "Оқулықтар" бөлімінде Оқу материалдары сыныптар (1-ден 11-ге дейін) және пәндер бойынша сұрыпталуы керек. Әр оқулық үшін авторларды, шыққан жылы мен баспасын көрсету керек. БҚ-да білім алушылардың тегін орта білім алуға конституциялық құқығын қамтамасыз ету үшін оқу процесінде Қазақстан Республикасы Білім министрінің зияткерлік меншігі ретінде екі тілде (қазақ және орыс) әзірленген және жазылған 1-11 сыныптарға арналған телесабақтар ұсынылуы тиіс. Оқу процесін жеңілдету үшін бейне сабақтар сыныптар, пәндер мен тақырыптар бойынша құрылымдалуы керек. БҚ-да білім беру платформалары бөлімінде жаратылыстану-математикалық бағыттағы интерактивті тренажерлер, олардың 3D модельдері бар химиялық элементтердің мерзімді жүйесі, сондай-ақ ғылымға қызығушылықты дамытуға бағытталған ақысыз немесе ақылы интерактивті ресурстарға сілтемелер болуы керек. Бағдарламалық жасақтаманың маңызды құрамдас бөлігі физика, химия, биология және жаратылыстану-математикалық бағыттағы математика бойынша интерактивті тренажерлер болып табылады. Бұл студенттерге тақырыпты тереңірек түсінуге, материалмен белсенді әрекеттесуге және Интернетсіз офлайн режимде жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Математика бойынша келесі тақырыптар қамтылуы керек: 1. фигураларды құрастырушы, 2. ауданды есептеу, 3. ондық бөлшектері бар ауданды есептеу, 4. аланды табу негіздері, 5. ауданды көбейту арқылы есептеу, 6. көбейту кестесі, 7. бөлшек түрінде жазу, 8. теңсіздіктерді шешу 9. теңсіздіктер: негіздер, 10. Екі айнымалысы бар теңдеу, 11. рационалды өрнектер, 12. бөлшектерді салыстыру, 13. бөлшектер: теңдік, 14. бөлшектер: кіріспе, 15. бөлшектер: аралас сандар, 16. функцияларды құру, 17. функционалдық тәуелділік негіздері, 18. түзудің теңдеуі, 19. бұрыштық коэффициенті бар түзудің теңдеуі, 20. регрессия және ең кіші квадраттар әдісі, 21. сандар құрамы, 22. Ықтималдықтар теориясының элементтері, 23. "Пропорция" ойыны, 24. өлшем бірліктері, 25. векторларды қосу, 26. векторларды қосу: теңдеулер, 27. функциялар кестесінің құрылымы. Физика бойынша келесі тақырыптар

қамтылуы керек: 1. қозғалыс, 1.1. тепе-теңдік, 1.2. энергетикалық коньки паркі: негіздері, 1.3. күштер мен қозғалыс: негіздер, 1.4. үйкеліс, 1.5. гравитация және орбиталар, 1.6. ауырлық күші зертханасы, 1.7. ауырлық күші: негіздер, 1.8. Гук заңы, 1.9. серіппелі маятник, 1.10. серіппелі маятник: негіздер, 2. дыбыс және толқындар, 2.1. толқындардың интерференциясы, 2.2. тербелістерге негізделген механикалық толқындар, 2.3. толқындар: кіріспе, 3. жұмыс, энергия және қуат, 3.1. энергия нысандары және олардың түрленуі, 3.2. газдың қасиеттері, 4. жылу және термодинамика, 4.1. атомдардың өзара әрекеттесуі, 4.2. диффузия, 4.3. газдар: кіріспе, 4.4. газдың қасиеттері, 4.5. Заттың агрегаттық жай-күйі, 4.6. Заттың агрегаттық күйлері: негіздері, 5. кванттық құбылыстар, 5.1. қара дене спектрі, 5.2. Резерфордтың атомдық моделі, 6. жарық және радиация, 6.1. жарықтың сынуы, 6.2. түсті қабылдау, 6.3. Молекулалар және сәулелену, 7. электр, магнетизм және тізбектер, 7.1. шар және статикалық электр, 7.2. конденсаторлардың сыйымдылығы: негіздер, 7.3. зарядтар мен өрістер, 7.4. тұрақты токтың электр тізбектері, 7.5. тұрақты электр тізбектері: виртуалды зертхана, 7.6. Кулон заңы, 7.7. Фарадей заңы, 7.8. Ом заңы, 7.9. кернеу, 7.10. біртекті өткізгіштің кедергісі. Химия бойынша келесі тақырыптар қамтылуы керек: 1. жалпы химия, 1.1. Сулы ерітінділердегі қышқыл-негіздік реакциялар, 1.2. химиялық реакцияларды теңестіру, 1.3. шешімдер, 1.4. атомның құрылымы, 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 формалары, 1.12. молекула формаларының негіздері, 1.13. РН шкаласы, 1.14. РН шкаласы: негіздері, 1.15. реагенттер, өнімдер және қалдықтар. Биология бойынша келесі тақырыптар қамтылуы керек: 1. генетика: негіздері, 2. нейрон, 3. түсті қабылдау. Бағдарламалық жасақтамада химиялық элементтердің периодтық жүйесі (периодтық кесте) ұсынылуы керек. Кестеде келесі компоненттер болуы керек: 1. Элементтердің атаулары мен таңбалары. 2. Атом нөмірі (ядро заряды). 3. Атом массасы. 4. Топтар мен кезеңдер. 5. Элементтердің металл және металл емес қасиеттері. 6. Блоктар(s, p, d, f). 7. Элементтердің агрегаттық күйі. 8. Электрондық конфигурация. 9. Түстер мен аймақтар. Ұсынылған 3D-периодтық кесте элементтердің химиялық және физикалық қасиеттерін визуалды түрде зерттеуге мүмкіндік беруі керек. Әрбір элемент үшін оның атомдық нөмірі, атомдық массасы, электронды конфигурациясы, балқу және қайнау температурасы, тығыздығы мен жылу сыйымдылығы көрсетілуі керек. Сонымен қатар, элементтердің топтары мен периодтары әртүрлі түстермен ерекшеленуі керек, бұл олардың химиялық қасиеттерін салыстыруды жеңілдетеді. Студенттерге берілген параметрлер бойынша сүзгілерді қолдана отырып, элементтерді динамикалық зерттеу, анимациялық 3D модельдерін топтастыру және айналдыру мүмкіндігі берілуі керек. Бұл бөлімде ғылымға деген қызығушылықты арттыру үшін ақысыз немесе ақылы халықаралық интерактивті ресурстарға сілтемелер, сондай-ақ олардың атаулары мен қысқаша сипаттамалары болуы керек. Интерактивті ресурстарды пайдалану кезінде бағдарламалық жасақтама ешқандай жарнамалық материалдарды көрсетпеуі керек. Бағдарламалық жасақтамада оқулықтардың электронды нұсқаларынан басқа, сандық оқулықтары бар платформаларға қол жетімділік қамтамасыз етілуі керек. Сандық оқу платформаларының атаулары мен сілтемелері бағдарламалық жасақтамада көрсетілуі керек. Цифрлық оқу платформалары арқылы оқушылар оқу материалдарын заманауи цифрлық форматта оқи алады, бұл білім беру процесінде ынғайлылық пен қолжетімділікті қамтамасыз етеді. БҚ оқушыларына арналған бөлімде ҰБТ-ға дайындалу үшін ақылы немесе тегін сынақ сынақтарына қол жеткізуді қамтамасыз ететін "тестілеу платформалары" бөлімі қарастырылуы тиіс. Тестілеу платформаларының атаулары мен сілтемелері де көрсетілуі керек. Бағдарламалық жасақтамада ҰБТ үшін сынақ сынақтарынан өту кезінде жарнамалық материалдар болмауы керек, сонымен қатар мақсатты және мақсатты емес жарнамалар бұғатталуы керек. БҚ-да оқушыларға арналған "Қазақстандық білім беру платформалары" бөлімінде оқу процесіне оң әсер ететін және пайдалы құралдар мен оқу материалдарын ұсынатын қазақстандық білім беру платформаларына атаулар мен сілтемелер беру қажет. Қазақстандық білім беру платформаларына көшу кезінде немесе олар ашылғаннан кейін БҚ-да барлық жарнаманы бұғаттау көзделуі тиіс. "Қазақстандық білім беру платформалары" бөлімінде интерактивті дәрістер мен тапсырмалар сыныптар мен тақырыптар бойынша бөлінуі тиіс. Интерактивті дәрістер келесі тақырыптарды қамтуы керек: 1. Биология 7 сынып: 1.1. Тірі организмдердегі шығару процесінің маңызы. Жануарлардан бөлінетін өнімдер. 1.2. Гендер, ДНҚ және хромосомалар. Адамның тұқым қуалайтын және тұқым қуаламайтын белгілері. 1.3. Экологиялық сабақтастық. 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 минералдардың маңызы. 1.10. Өсімдіктердегі фотосинтез процесі. 1.11. Өсімдік жапырағының

құрылымы. 1.12. Гимноспермалар мен ангиоспермдердің өмірлік циклдары. 1.13. Көру қабілетінің бұзылуы. Көру гигиенасы. 1.14. Көру органының құрылымы. 1.15. Адам қаңқасының құрылымы. Адам қаңқалары мен Ұлы маймылдардың құрылымындағы айырмашылықтар. 1.16. Өкпе мен тіндердегі газ алмасу. Тыныс алу қозғалысы. 1.17. Хордалылар класының ерекшеліктері. 1.18. Прокариоттар мен эукариоттар жасушаларының құрылымы. 1.19. Өсімдік тіндерінің жіктелуі. 1.20. Жануарлар тіндерінің жіктелуі. 1.21. Артроподтардың айрықша белгілері. 1.22. Омыртқасыздар мен омыртқалы жануарлардың қанайналым жүйесінің құрылымы. 1.23. Әр түрлі организмдердің қан элементтерін зерттеу. 1.24. Өсімдік бөлімдерінің ерекшеліктері. 1.25. Адамның зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылымы мен қызметі. 1.26. Мәдени өсімдіктер мен үй жануарларының шығу орталықтары. 1.27. Организмдер арасындағы қатынастардың түрлері. 1.28. Мүктер мен папоротниктердің өмірлік циклдары. 1.29. Саңырауқұлақтың түрін және оның негізгі белгілерін анықтау. 2. География 7 сынып: 2.1. Дүниежүзілік мұхит. 2.2. Әлемде халықтар мен діндердің таралуы. 2.3. Әлемнің саяси картасы. 2.4. Жас метеоролог. 2.5. Сіз картаны білесіз бе? 2.6. Қазақстанның табиғи ресурстары. 2.7. Қазақстанның көлік инфрақұрылымы. 2.8. Қазақстан аумағында топырақ қалай бөлінеді? 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. Әлемдік өңірлердің 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 өмір. 2.19. Құрлық суларының экономикалық маңызы. 2.20. Тақырыптық карталар және оларды сипаттауға арналған элементтер. 2.21. Геологиялық шежіре және геохронологиялық кесте. 2.22. Жер бедерінің қалыптасу және таралу заңдылықтары. 2.23. Тақырыптық географиялық номенклатура. 2.24. Климаттың адам өмірі мен экономикасына әсері. 2.25. Табиғи аймақтар мен биіктік белдеулер. 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. Параллелограмм ауданы. 3.7. Трапеция ауданы. 3.8. Көпбұрыштың ауданы. 3.9. Айналамыздағы көпбұрыштар. 4. Алгебра 7 сынып: 4.1. Тест. Бастапқы геометриялық мәліметтер. 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. Квадрат теңдеулер. 4.9. Квадрат триномия. 4.10. Квадрат теңдеулер. Виет Теоремасы. 4.11. Шаршы түбір. 5. Информатика 5 сынып: 5.1. Компьютер бекінісінің құпиялары. Сызықтық алгоритм. 5.2. Ауысу. Шартты алгоритм. 5.3. Айналамыздағы Алгоритмдер. 6 сынып: 5.4. Ақпаратты ұсыну және өлшеу: ақпаратты беру. Тасымалдаушы және алушы. 5.5. Бағдарламалық жасақтама: операциялық жүйенің негізгі функциялары. 5.6. Компьютерлік желілер: Сымсыз байланыс тарихы. 5.7. Компьютер құрылғысы: негізгі құрылғылардың өзара әрекеттесуі. 5.8. Ақпаратты ұсыну және өлшеу: ақпаратты берудегі кедергілер. 5.9. Ақпаратты ұсыну 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 ұсыну және өлшеу: екілік кодтау. 5.14. Компьютер құрылғылары: Болашақ технологиялары. 5.15. Компьютер құрылғылары: компьютер пайда болғанға дейін есептеу техникасын дамытудың негізгі кезеңдері. 5.16. Ақпаратты ұсыну және өлшеу: хабарламаларды 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. Желідегі қауіпсіздік. 5.24. Бағдарламалық жасақтаманың жіктелуі. 5.25. Алғышарттары бар Цикл. 5.26. Алгоритмдерді бақылау. 5.27. Кейінгі Шартпен Цикл. 5.28. Таңдау операторы. 6. Химия 7 сынып: 6.1. Адам ағзасындағы химиялық элементтер. 6.2. Химиялық элементтердің периодтық жүйесі. 6.3. Атомдар мен молекулалар. Химиялық элементтер. 6.4. Қышқылдардың металдармен және карбонаттармен әрекеттесуі. 6.5. Жануы. 6.6. Элементтер, қоспалар және қосылыстар. 6.7. Қышқылдар мен сілтілер. Индикаторлар. 6.8. Тағамдағы қоректік заттар. 6.9. Физикалық және химиялық құбылыстар. 6.10. Заттардың агрегаттық күйлері. Мұздату. Қайнау. 6.11. Қоспалардың түрлері және оларды бөлу әдістері. 6.12. Зертханадағы қауіпсіздік ережелері. 8 сынып: 6.13. Зат мөлшері, моль, Авогадро саны, молярлық масса. 6.14. Металдардың тұз ерітінділерімен реакциясы. 6.15. Химиялық байланыс түрлері. 6.16. Химиялық реакциялар теңдеулері бойынша есептерді шешу. 6.17. Ерітіндідегі заттардың молярлық концентрациясы. 6.18. Металдардың оттегімен және сумен реакциясы. 6.19. Қосылыстардың формулаларын құру. 6.20. Иондардың түзілуі. 6.21. Көмірқышқыл газын алу және оның қасиеттері. 6.22. Авогадро Заңы.

Газдардың молярлық көлемі. 6.23. Жанармайдың жануы және энергияның бөлінуі. 6.24. Термохимиялық реакциялар. 6.25. Судың кермектігін анықтау. 6.26. Химиялық формулалар бойынша есептеулер. 6.27. Көміртектің аллотропты модификациясы. 6.28. Табиғаттағы су. 6.29. Көміртектің жалпы сипаттамасы. 6.30. Бейорганикалық қосылыстар кластары арасындағы генетикалық байланыс. 6.31. Судың кермектігін анықтау. 6.32. Тұздардың алынуы және қасиеттері. 6.33. Оксидтердің химиялық қасиеттерін зерттеу. 6.34. Қышқылдардың химиялық қасиеттерін зерттеу. 6.35. Негіздердің химиялық қасиеттерін зерттеу. 6.36. Заттардың суда ерігіштігі. 6.37. Экзо және эндотермиялық реакциялар. Химиялық реакциялардағы энергетикалық өзгерістер. 6.38. Реактивті заттардың қатынасы. 6.39. Атом моделін құру. 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 қозғалыс. 7.4. Қатты денелердің қысымы. 7.5. Деформация дегеніміз не? 7.6. Механикалық қозғалыс. 8 сынып: 7.7. Өткізгіштердің сериялық және параллель қосылымы. 7.8. Термодинамиканың бірінші заңы, газ бен будың жұмысы. 7.9. Отын энергиясы. Отынның нақты жану жылуы. 7.10. Ішкі энергия және оны өзгерту жолдары. 7.11. Қайнау, будың ерекше жылуы. 7.12. Жылу машиналарының тиімділігі. 7.13. Булану және конденсация. 7.14. Қатты заттардың балқуы және кристалдануы, балқу температурасы, балқудың ерекше жылуы. 7.15. Өткізгіштердің параллель қосылуын зерттеу. 7.16. Өткізгіштердің тізбектей қосылуын зерттеу. 7.17. Тізбек учаскесі үшін ток күшінің кернеуге тәуелділігін зерттеу. 7.18. Электр тізбегін құрастыру және оның әртүрлі бөліктеріндегі ток пен кернеуді өлшеу. 7.19. Температура, оны өлшеу әдістері, температура шкалалары. 7.20. Электр тізбегі және оның құрамдас бөліктері. 7.21. Токпен тікелей өткізгіштің магнит өрісі. Токпен катушканың магнит өрісі. 7.22. Өткізгіштің электр кедергісі. Меншікті қарсылық. 7.23. Денелерді электрлендіру, 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 күші, жұқа линзаның формуласы. Линзада сурет салу. 7.29. Жарықтың сынуы, жарықтың сыну заңы, толық ішкі шағылысу. 7.30. Сфералық айналар, сфералық айналардағы кескіндерді құру. 7.31. Жарықтың шағылысуы, шағылысу заңдары, жалпақ айналар. 7.32. Электр тогының жұмысы және қуаты. 7.33. Тізбек учаскесі үшін Ом заңы. 7.34. Жылу машиналары. 7.35. Электр тогы, ток көздері. 7.36. Жылу өткізгіштік. Конвекция. Сәулелену. 7.37. Жылу қозғалысы. Броундық қозғалыс. Диффузия. 7.38. Электромагниттер және оларды қолдану. 7.39. Электр өрісінің потенциалы және потенциалдар айырмасы. 8. Математика 2 сынып: 8.1. Периметрі. 8.2. Көбейту және бөлу кестесі. 8.3. Мәселелерді шешу. 8.4. Теңдеулерді шешу. 8.5. Математикалық маскарад. 8.6. 100-ге дейін тікелей және кері санау. 8.7. Екі таңбалы сандарды қосу және азайту. 8.8. Сатып алу кезінде өзгеріс алу. 8.9. Жұмбақтар. 8.10. Элементтердің реттілігі. 8.11. Күзгі орман саяхаты. 3 сынып: 8.12. Эйлер-Венн Диаграммасы. 8.13. Мәселелерді шешу жолдары. 8.14. Ұзындық бірліктерін түрлендіру. 8.15. Мүмкіндіктер ағашы. 8.16. Өрнектерді шешу. 8.17. Фигураның ауданын тормен қалай өлшеуге болады. 8.18. Фигуралардың айналуы. 8.19. Разряд арқылы үш таңбалы сандарды жазбаша қосу және азайту. 8.20. Екі таңбалы/үш таңбалы сандарды бір таңбалы сандарға жазбаша көбейту және бөлу. 8.21. Уақыт бірліктерін түрлендіру. 5 сынып: 8.22. Тест. Қарапайым бөлшектерді көбейту және бөлу. 8.23. Қарапайым бөлшектерді көбейту және бөлу. 8.24. Қарапайым бөлшектерді қосу және азайту. 8.25. Тест. Қарапайым бөлшектерді көбейту және бөлу. 8.26. Ондық бөлшектерді көбейту және бөлу. 8.27. Тест. Натурал сандардың бөлінуі. 8.28. Натурал сандардың бөлгіштері мен еселіктері. 9. Қазақстан тарихы 5 сынып: 9.1. Ғұндардың көрші мемлекеттермен қарым-қатынасы. 9.2. Алғашқы адамдардың өмірі. 9.3. Андронов және Беғазы-Дәндібәев мәдениеті. 9.4. Қазақстанның жартастарындағы ежелгі суреттер. 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 мемлекеттілік деңгейіне қалай жетті? 9.7. Түркі мәдениеті әлемдік өркениеттің дамуына қандай үлес қосты? 9.8. Ұлы Жібек жолы халықаралық байланыстардың 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 қатынастарын дамытуда жәрмеңкелер қандай рөл атқарды? 9.13. Капиталистік қатынастарды дамыту кезеңінде Қазақстанда өндірістің қандай жаңа түрлері пайда болды? 9.14. Неліктен Ш. Уәлихановты "құлаған жұлдыз" деп атайды? 9.15. Бөкей Орда ханы Жәңгір-езуші ме, әлде ағартушы ма? 9.16. Отарлау және ұлт-азаттық қозғалыс. Неліктен Кенесары ханның басшылығымен ұлт-азаттық қозғалыс жалпыұлттық сипатқа ие болды? 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 халық әнұранына

айналды? 10. Әлем туралы Білім 2 сынып: 10.1. Қазақстанның тарихи жерлеріне 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. Жолдағы қауіпсіздік. 10.10. Карта бойынша саяхат. 10.11. Менің туыстарым. 3 сынып: 10.12. Қазақстанның өзендері мен көлдері. 10.13. Күн мен жұлдыздарды бағдарлау. 10.14. Қай жерде жақсы өмір сүру керек? 10.15. Елді мекендер. 10.16. Этикет дегеніміз не? 10.17. Түркілердің өмір салты. 10.18. Қазақ хандығының құрылуы. 10.19. Табиғи апаттар кезінде өзін қалай ұстау керек? 10.20. Климат дегеніміз не? 10.21. Қазақ халқының ұлы билері. 11. Жаратылыстану 2 сынып: 11.1. Жануарлар қалай қорғалады? 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. Айналамызда барлық жерде. 11.9. Денеге қалай күтім жасау керек? 11.10. Өсімдіктің бөліктері қандай функцияларды орындайды? 11.11. Су күйлері. 3 сынып: 11.12. Электр тізбегі. 11.13. Дыбыстарды қалай естіміз? 11.14. Жарық сәулесінің шағылысуы дегеніміз не? 11.15. Үйкеліс күші дегеніміз не? 11.16. Жердің ось айналасында айналуы. 11.17. Ең құнарлы топырақ қандай және неге? 11.18. Қан айналымы қалай жұмыс істейді? 11.19. Неліктен жануарлар саны азайып келеді? 11.20. Фотосинтез дегеніміз не? 11.21. Өсімдіктер және қоршаған орта. 5 сынып: 11.22. Макромир және микромир. 11.23. Энергия түрлері мен көздері. Мұғалімдерге арналған бөлімде 6 тарау қарастырылған: сандық құралдар, жасанды интеллект құралдары, біліктілікті арттыру платформалары, білім беру платформалары, тестілеу платформалары, қосымша ресурстар. The БҚ сандық құралдар бөлімі келесі бөліктерге бөлінуі керек: онлайн тақталар, геймификация, кері байланыс, Google құралдары, презентациялар, cloud технологиялары, топтарға бөлу. Онлайн тақталар бөлімінде мұғалімдер жазу, сурет салу және түсіндіру функциясы бар онлайн және офлайн режимдерде жұмыс істейтін материалды түсіндіретін тақталармен қамтамасыз етілуі керек. Әр тақта үшін тақырып пен сілтеме болуы керек. Офлайн тақтаның жұмысы саусақтарды бір уақытта кем дегенде 20 рет түртуді қолдауы керек. Офлайн тақтада келесі компоненттер болуы керек: қалам, өшіргіш, сызғыштар, пішіндер, кестелер, ой карталары, жазбалар, тақырыптар. Қалам құралы мұғалімдерге экранда еркін жазуға және сурет салуға мүмкіндік беруі керек. Бұл құрал қолмен жазу, сурет салу, сызбалар жасау және интерактивті тақталарда маңызды ақпаратты бөлектеу үшін қолданылады. Сызықтардың түстері мен қалыңдығын өзгертуге болады, бұл жазбаларды әр түрлі етеді және көрнекілікті жақсартады. Құрал сызғыш тік және көлденең сызықтарды дәл сызуға арналған. Мұғалімдер сызғышты экранда жылжытып, оның бұрышын өзгерте алады. Бұл құрал геометриялық фигураларды, сызбаларды және диаграммаларды салу үшін пайдалы және есептеулерді орындауды жеңілдететін бірліктерді пайдалануды қолдайды. Пішін құралы әртүрлі геометриялық пішіндерді (шеңберлер, тіктөртбұрыштар, үшбұрыштар және т.б.) автоматты түрде жасауға мүмкіндік береді. Бұл құрал диаграммаларды, кестелерді немесе блок-схемаларды жасауға ыңғайлы. Өлшемдерді өзгерту, түстерді реттеу және пішіндерді жылжыту мүмкіндігі бар. Бұл функция оқу материалын визуалды түсіндіру үшін қолданылады. Кесте құралы деректерді жүйелеуге және ұсынуға арналған. Оның көмегімен жолдар мен бағандарды қосуға, ұяшықтарды біріктіруге және бөлуге болады. Кестелерді қолдана отырып, ақпаратты топтастыру, салыстырулар мен есептеулер жүргізу оңай. Сонымен қатар, оны сабақ жоспарлары мен тапсырмаларды құрылымдау және деректерді талдау үшін қолдануға болады. Әр ұяшыққа мәтін, сандар немесе басқа элементтер енгізілуі мүмкін. Ой картасы құралы идеяларды визуалды құрылымдау және байланыстыру үшін қолданылады. Бұл құрал ақпаратты ұйымдастыруға, ойлау карталарын және тұжырымдамалық схемаларды құруға көмектеседі. Мұғалімдер негізгі идеядан бастай алады, оған филиалдар қосып, логикалық байланыстарды көрсете алады. Бұл әдіс миға шабуыл (brainstorming), тақырыпты талдау және жаңа идеяларды ұйымдастыру үшін пайдалы. Ескерту құралы пайдаланушыларға қысқа жазбалар мен еске салғыштар жасауға мүмкіндік береді. Ол негізгі идеяларды бөлектеу, тапсырмалар тізімін жасау немесе маңызды ақпаратты жазу үшін қолданылады. Жазбалардың түсі әртүрлі болуы мүмкін, бұл оларды тез табуға және ерекшелуге көмектеседі. Сонымен қатар, оларды кез-келген параққа орналастыруға, содан кейін өңдеуге немесе жоюға болады. Офлайн тақтада фон түсін реттеуге және тақырыптарды өзгертуге болады. Тор, шағын және үлкен ұяшық және сызықтық парақтар сияқты тақырыптар бар. Офлайн тақта шексіз жаңа беттерді қосуды қолдайды. Сондай-ақ, жұмыстың кез-келген кезеңінде әрекеттерді жою және қайтару мүмкіндігі қарастырылған. "Геймификация" бөлімінде мұғалімдер оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін сабақ тақырыптарымен байланысты интерактивті ойындар мен викториналар жасауға мүмкіндік беретін ресурстармен таныса алады. Бұл бөлімде ресурстардың атаулары, қысқаша сипаттамасы, сілтемелері және логотиптері көрсетілуі керек. Сондай-ақ, ресурстарда барлық жарнамалар толығымен бұғатталуы керек. "Кері байланыс" бөлімінде мұғалімдер өз

оқушыларымен кері байланыс ұйымдастыру үшін ресурстарды пайдалана алады. Бұл бөлімде ресурстардың атаулары, қысқаша сипаттамасы, сілтемелері мен логотиптері көрсетілуі 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 құралдарының көмегімен файлдардың тиімділігін бағалай алады. "Презентациялар" бөлімінде мұғалімдер түпнұсқа дизайн үлгілерін пайдалана отырып, бірегей және тартымды визуалды презентацияларды шабыттандыратын ресурстармен таныса алады. Бұл бөлімде ресурстардың атаулары, қысқаша сипаттамасы, сілтемелері мен логотиптері көрсетілуі керек. Барлық ресурстар жарнамадан қорғалуы керек. Бұлтты технологиялар бөлімінде мұғалімдер сабақ барысында бұлтты платформаларда сақталған материалдарды ашу және көрсету үшін интерактивті панельдерді пайдалана алады. Бағдарламалық жасақтама техникалық тұрғыдан келесі бұлтты технологияларды қолдауы керек: Google Drive, OneDrive және YandexDrive. "Топтарға бөлу" бөлімінде мұғалімдер әртүрлі интернет-ресурстарды пайдалана отырып, сабақтарда топтық жұмысты тиімді ұйымдастыра алады. Бұл бөлімнің негізгі 2 функциясы: әр түрлі әдістермен тақтаға шығу үшін Оқушыларды кездейсоқ таңдау және оқушыларды топтарға бөлу. "Топтарға бөлу" бөлімінде офлайн және онлайн режимінде жұмыс істейтін ресурстар болуы керек. Топтарға таратуға арналған офлайн ресурс жергілікті деректерді сақтай отырып, сынып Атауы мен оқушы аттарын жазуға арналған функцияны қамтуы керек. Бағдарлама тақтаға келесі әдістермен шығу үшін оқушының кездейсоқ таңдауын қолдауы керек: 1. Тізім бойынша. 2. Айналымы дөңгелек. 3. Шарлар. 4. Сиқырлы қорап. 5. Әуежай таблосы. 6. Гарри Поттер Шляпасы. 7. Елес қабырға. Бағдарлама таңдалған оқушыны қайта таңдауды болдырмайтын функцияны қамтамасыз етуі керек. Сондай-ақ, топтық сабақтарды өткізу үшін Оқушыларды кездейсоқ топтарға бөлу функциясы болуы керек. Сонымен қатар, оқушылардың тізімі жергілікті жерде сақталуы керек. "Жасанды интеллект құралдары (AI)" бөлімі білім беру процесін оңтайландыру үшін жасанды интеллектке негізделген шешімдер жиынтығын ұсынады. Бұл бөлімде мәтінді құру, тапсырмаларды дайындау, бағалау жүйелері және жеке оқыту функцияларын қолдайтын құрал атаулары мен тікелей сілтемелер болады. Әрбір жасанды интеллект құралы жоғары өнімділікті қамтамасыз ете отырып, бұлттық технологиялармен және API интерфейстерімен оңай біріктірілуі керек. Құралдар веб-негізде жұмыс істейді, заманауи браузерлермен және мобильді құрылғылармен үйлесімді және деректер қауіпсіздігі мен пайдаланушының құпиялылығын қорғау талаптарына сәйкес келеді. "Біліктілікті арттыру" бөлімі мұғалімдердің кәсіби дамуын қолдауға арналған онлайн оқыту және сертификаттау платформаларына сілтемелерді қамтиды. Бұл бөлімде әр платформаға арналған оқу бағдарламаларының қысқаша сипаттамалары, негізгі мүмкіндіктері мен мазмұны Берілген. Платформалар оқытудың заманауи әдістемелеріне негізделген, оқытудың икемді 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 сынақ емтихандарын тапсыруға мүмкіндік беретін платформалар сипатталған. Платформалар тест сұрақтарын жаңарту, нәтижелерді талдау және қателер бойынша кері байланыс мүмкіндіктерімен жабдықталған. "Қосымша ресурстар" бөлімі мұғалімдердің кәсіби біліктілігін арттыруға және оқу процесін жетілдіруге арналған материалдар мен құралдардың атаулары мен сілтемелерін қамтиды. Бұл бөлімде әдістемелік ұсыныстар, сандық оқулықтар, интерактивті жаттығулар және оқу үлгілері берілген. "Білім беру платформалары" бөлімі 2 бөлімнен тұрады: интерактивті ресурстар және 3D модельдер. Интерактивті ресурстар бөлімінде Математика және робототехника сабақтарына қажетті материалдар мен презентациялар бар. Математика үшін тақырыптар бойынша жіктелуімен пайдаланылатын ресурстардың атаулары мен сілтемелері көрсетілуі керек. Робототехника бойынша бөлім Lego EV3 оқу-әдістемелік кешенінің келесі модульдерінің тақырыптарын қамтиды: 1-модуль. Конструктормен танысу: 1.1. Таңғажайып жануар. 1.2. Механикалық манипулятор. 1.3. Биік мұнара. 2-ші модуль. Механикалық беріліс: 2.1. Беріліс қатынасы. 2.2. Құйын. 2.3. Мультипликатор және редуктор. 2.4. 3D модельдеу негіздері. 3-ші модуль. Роботты басқару негіздері: 3.1. Механизм, автомат, робот. 3.2. EV3 сенсорларымен танысу. 3.3. EV3 бағдарламасының интеграцияланған қабығы. Командалардың түрлері. 3.4. Мобильді роботты басқару. 4-ші модуль. EV3 software ортасымен танысу: 4.1. EV3 SW орнату және бірінші іске қосу. EV3-ке қосылу. 4.2. Бірінші бағдарлама. 4.3. Сенсорлармен жұмыс. Бөлмеге саяхат. 4.4. Сызық бойымен қозғалыс. 5-ші модуль. Robotc ортасымен танысу: 5.1. Robotc-тің алғашқы іске қосылуы. EV3-ке қосылу. 5.2. Әрекет және күту командалары. Негізгі қозғалыстар. 5.3. Циклдар. 5.4. Сенсорлармен жұмыс. Бөлмеге саяхат. 5.5. Сызық бойымен қозғалыс. 3D модельдер бөлімінде тақырыптар бойынша келесі модельдер ұсынылуы керек: 1. Жануарлар торы. 2. Есту жүйесі. 3. Көміртекті нанотүтік. 4. Жүрек-тамыр жүйесі. 5. Жер. 6. Толық дене. 7. Үлкен ақ акула. 8. Липид

молекуласы. 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. Тиранозаврдың бас сүйегі. 22. Велокираптор. Бағдарламалық жасақтамадағы қосымшалар мен шолғыш мониторингінің функционалдығы жүйенің негізгі талаптарына сәйкес келуі керек. Жүйе интерактивті панельде қолданылатын қосымшалар мен веб-шолғышты бақылау мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек. Бұл функция орнатылған қолданбаларды және оларды пайдалану уақытын бақылауды, сондай-ақ кірген веб-сайттар туралы деректерді жинауды қамтиды. Жүйе экспорттау үшін танымал форматтарда есептер шығаруды қолдауы керек. Жүйе интерактивті панельдің моделін автоматты түрде анықтап, оның атын көрсетуі керек. Қолданбаларды бақылау функциясы панельде орнатылған барлық қосымшалардың тізімін ұсынуы керек. Сондай-ақ, барлық қосымшалардың жалпы пайдалану уақытын күн, апта, ай және жыл бойынша сүзу мүмкіндігі болуы керек. Әрбір қолданба үшін оның таңдалған кезеңдегі пайдалану уақытын көрсету мүмкіндігі болуы керек. Браузерді бақылау жүйесі кірген сайттар туралы деректерді жазуы керек. Бұл деректерге сайттың URL мекенжайы, кіру күні мен уақыты кіреді. Барлық ақпарат әрі қарай талдау үшін мәліметтер базасында сақталуы керек. Жүйе қолданбалар мен кірген веб-сайттарды пайдалану туралы деректерді келесі форматтарда экспорттауды қолдауы керек: .xlsx және .pdf. Интерфейс ыңғайлы және интуитивті болуы керек. Деректерді қолданбалар, күндер және уақыт бойынша сұрыптау және сүзу мүмкіндіктері қарастырылуы керек. Қауіпсіздік талаптарына сәйкес деректерге қол жеткізу авторизация жүйесімен қорғалуы керек. Деректерді сақтау қазіргі заманғы 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. Деректердің үлкен көлемін өңдеу тұрақты өнімділікті қамтамасыз ету үшін оңтайландырылуы керек. Жүйенің архитектурасы бірнеше модульдерден тұрады: 1. Қолданбаларды бақылау модулі-орнатылған қолданбаларды сканерлеуді және оларды пайдалану уақытын тіркеуді қамтамасыз етеді. 2. Браузерді бақылау модулі-кірген URL мекенжайларын тіркейді және деректерді жергілікті дерекқорға сақтайды. 3. Экспорт модулі-есептерді сүзгілерді ескере отырып қалыптастырады және оларды форматта экспорттайды .xlsx және .pdf. 4. Дерекқор-жедел талдау үшін оңтайландырылған сұрауларды қолдай отырып, қолданбалар мен шолғышты пайдалану туралы ақпаратты сақтайды. Тестілеу жүйенің деректерді дұрыс көрсетуін тексеруі керек. Сондай-ақ, экспорттау функциясының жұмысын және интерфейстің ыңғайлылығын тексеру қажет. Бағдарламалық жасақтама сенсорлық экран функцияларын қолдауы керек, оның пайдаланушы интерфейсі дисплейге бейімделе алады. Бағдарламалық жасақтама әр түрлі функционалды жиынтығы бар мұғалімдер үшін де, оқушылар үшін де бөлінуі керек. Пайдаланушылардың әрқайсысы материалдарға қол жеткізе алуы керек. ПО-да табиғи пәндер бойынша интерактивті тренажерлармен жұмыс болуы керек. Сондай-ақ, ББ-да ережеге сәйкес 1-ден 11-сыныпқа дейінгі барлық пәндер бойынша бейнесабақтар көзделуі тиіс, Қазақстанның білім министрлігі. Оқулықтардың электрондық нұсқаларын PDF форматында қарау және оларды жүктеу мүмкіндігі берілуі керек. Бағдарламалық жасақтама басылымдарға енгізілген кескіндерді автоматты түрде тануы керек және оларды интерактивті тақтада бір рет түрту арқылы үлкейтуді жеңілдетеді. Мұғалімдер бағдарламада үлкейтілетін беттің реттелетін бөлімдерін анықтай алуы керек. Бағдарлама сонымен қатар жарияланым мәтінін талдай алуы және сабақ тақырыбына қатысты интерактивті мазмұнды ұсына алуы керек. Бағдарламалық жасақтамада тақырыптық қосымшалар, дағдыларды дамытуға арналған виртуалды зертхана болуы керек. Жүйеде сабақтар тақырыбына сәйкес әр түрлі типтегі жаттығуларды қосатын бірқатар кіріктірілген жұмыс түрлері болуы керек. Бағдарламалық жасақтамада дәптерлер жасау мүмкіндігі де болуы керек, олардың беттері бірқатар ендірілген фондық суреттермен суреттелуі мүмкін. Дәптерлерде сіз жаза аласыз, сурет сала аласыз, оларға суреттер сала аласыз. Дәптерлерді өз есептік жазбаңызға жүктеуге болады, сондықтан олар кез-келген компьютерде қол жетімді болады. ПО-да мұғалімдер үшін де, оқушылар үшін де тестілеуден өту мүмкіндігі берілуі керек. Бағдарламалық жасақтама құралдар тақтасын пайдаланып кесте құру, содан кейін мәтінді, суреттерді немесе нысандарды кестенің кез-келген ұяшығына қою немесе сүйреу мүмкіндігі болуы керек. Жеке ұяшықтарды қосу немесе жою арқылы асимметриялық кестелер құру мүмкіндігі бар. Кестенің фонында кескінді форматта жасауға болады: .jpg, .jpeg, .gif, .wmf, .png, .tiff, .tif, .bmp. Олардың мазмұнын жасыру үшін кесте ұяшықтарын көлеңкелеуге болады. Бағдарламаның интерфейсі және білім беру ресурстарының жинағы қазақ және орыс тілдерінде болуы тиіс. Тану функциясының міндетті болуы. Электрондық сиямен жазбалар жасау мүмкіндігі, мәтінге түрлендіру мүмкіндігі және фигураларды қолмен салу мүмкіндігі-бағдарлама оларды танып, түртуі керек. Экранның көлеңкеленуіне жол беріледі. Беттегі "экранды көлеңкелеу" құралын сүйреп апару арқылы қажетті ақпаратты жасыру және

қайта көрсету мүмкіндігі болуы керек. Бір уақытта екі немесе одан да көп бетті көруге мүмкіндік беретін экранды бөлу мүмкіндігі болуы керек. Құралдар тақтасы мен қойындыларды жасыру арқылы үлкенірек бет алу үшін Толық экран режимін пайдалану мүмкіндігі. ББ-да қазақ тілінде орыс және ағылшын тілдерінде дайын сабақтары бар әзірлеушілердің сайттарына кемінде 50 тікелей сілтеме болуы тиіс. Нысандармен жұмыс оларды жылжытуға, бұғаттауға, топтастыруға, ретін өзгертуге, айналдыруға, жоюға, анимациялық эффектілермен толықтыруға, аудио файлды тіркеуге, гиперсілтеме, слайд сілтемесі, құрал сілтемесі, компьютердегі құжат жасауға мүмкіндік беруі керек. Экранның масштабын өзгерту мүмкіндігі, сабақтарды бірнеше режимде қарау: бүкіл экранға, беттің еніне, бүкіл бетке. IOS, Android, Chrome, Windows ОЖ жұмыс істейтін мобильді құрылғының экранын Интернетке кіру нүктесінің ішіндегі интерактивті дисплейге жіберу мүмкіндігі. Жұмыс слайдтарымен мүмкін болатын әрекеттер: топтар құру, беттердің атын өзгерту, слайдтардың ретін өзгерту, жою, көшіру. Басқару тақтасының орналасуын реттеу керек: солға / оңға, интерактивті дисплей. Бағдарлама мүмкіндіктерінің белгішелерін жою және қосу мүмкіндігімен әрекеттер тақтасын теңшеңіз. Экранды түсіру және скриншотты компьютерде келесі түрлерде сақтау функциясы болуы керек: терезе, экран, тіктөртбұрыш, бос пішін. Міндеттемелердің кепілдік мерзімі 12 ай

Техническая спецификация закупаемых товаров к конкурсной документации

Номер закупки:	№ 17858407-1
Наименование закупки:	Приобретение интерактивной панели
Номер лота:	№ 88353366-ОИ2
Наименование лота:	Доска специальная
Описание лота:	интерактивная
Дополнительное описание лота:	Приобретение интерактивной панели с мобильной стойкой в комплекте
Количество:	1
Единица измерения:	Комплект
Места поставки:	392435100, Костанайская область, г.Рудный, п.Качар КАЗАХСТАН, Костанайская область, г.Рудный, п.Качар,
Срок поставки:	20 календарных дней со дня подписания договора, если поставщик отп ,то 60 календарных дней со дня подписания договора
Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров:	Техническая спецификация Потенциальный поставщик в технической спецификации при отсутствии национальных и межгосударственных стандартов должен указать описание функциональных, технических, качественных и эксплуатационных характеристик предлагаемых товаров, в том числе с указанием на товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования, патенты, полезные модели, наименование места происхождения товара и наименование производителя, и иные характеристики по формам согласно приложению 3 к настоящей КД для товаров; Интерактивная панель с защитным антибликовым стеклом, Диагональ не менее 70, но не более 80 дюймов по диагонали; Разрешение интерактивной панели не менее UHD 3840 x 2160 пикселей; Шаг пикселя не менее 0,4935 x 0,4935, Глубина цвета не менее 1.07 млрд (10 бит), Контрастность не менее 10 000:1; Соотношение сторон не менее 16:9, Угол обзора не менее 178 градусов; Яркость интерактивной панели должна быть не менее 530, но не более 570 кд/м2; Время отклика не более 5 м/с; Вес интерактивной панели не должен превышать, 50 кг (без упаковки); В верхней части панели должна быть предусмотрена камера не менее чем 8МП для возможности проведения онлайн уроков с встроенным искусственным интеллектом. Разрешение камеры должна быть не менее 4К и фокусным расстоянием не менее 1/1,28. Камера должна иметь зум не менее 4х. Угол обзора должен быть не менее чем 100 градусов. В один ряд с камерой должен быть расположен микрофонный массив из не менее чем 8 шт. Обязательное наличие функции подавления эха и фонового шума. Угол захвата голосов должен быть не менее 180 градусов. Расстояние захвата голоса не менее 10 м. Размер активной области не менее 1650 x 928 мм. В интерактивной панели должны быть встроенные динамики не менее 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 40; Метод ввода должен позволять использовать: пальцы, маркеры, или любой другой не прозрачный предмет; Встроенная система должна быть на мобильной ОС не ранее чем 14-й версии; Оперативная память встроенной системы должна быть не менее 8 Гб тип DDR4; Встроенная память не менее 128 Гб, Мобильный процессор встроенной системы: должен быть производительным и энергоэффективным, не менее 4 ядер с тактовой частотой не менее 1.5 GHz, не менее 64 битных расчетов, с гетерогенной архитектурой, с поддержкой не менее 32 Гб (от LPDDR4x до LPDDR5); графический процессор не менее 2-х кластерного. Поддержка Bluetooth версии не ранее Bluetooth 5.1, Встроенный модуль Wi-Fi не менее 6 версии: Поддерживаемый стандарт: IEEE 802.11ax, двухдиапазонный: 2,4 ГГц + 5 ГГц, одновременная работа в обоих диапазонах совместимость со стандартами Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac). Поддержка видео форматов: MPEG1MPEG2MPEG4H.264RMRMVBVAV; 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; Интерфейсы подключения фронтальной части панели не менее HDMI 2.0 x 1, Touch USB type-B 2.0 x 1, Type-C x 1, USB 3.0 x 3. На боковой части панели не менее IN: HDMI 2.0 x 2, USB-C/Type-C x 1, TF Card x 1, RS232 x 1, USB 3.0 x 1, USB2.0 x 1, COAX x 1, RJ45 x 1*100Mbps, Touch USB type-B x 1, OPS Slot 1*80Pins. OUT: HDMI x 1, AUDIO OUT x 1.

В комплекте поставки обязательно должна быть мобильная передвижная стойка, с возможностью установки панелей разных диагоналей от 55 до 86. Максимальная нагрузка на стойку не должна превышать 91 кг. Размеры от 300x100 до 800x500, с регулировкой по высоте и возможностью блокировки колёс.

Потребляемая мощность не более 380 Вт. Потребляемая мощность в режиме ожидания не более 0.5 Вт.

Комплектация поставки: не менее 1 ПДУ; не менее 1-го кабеля питания длиной не менее 1,8 м; не менее 1-го HDMI кабеля длиной не менее 1,5 м; не менее 1-го кабеля USB длиной не менее 1,5 м; не менее 2-х маркеров; настенное крепление в комплекте с интерактивной панелью; антенна Wi-Fi не менее 2-х.

- 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 офлайн-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. Трёхмерные 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 должно 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 видеуроки 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.

Гарантийный срок обязательств 12 месяцев