

Конкурстық құжаттамаға сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі

Сатып алудың нөмірі:	№ 17779857-1
Сатып алудың атауы:	Интерактивті панельдерді сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 82155662-ОИ2
Лоттың атауы:	Интерактивтік панель
Лоттың сипаттауы:	LCD сыртқы бет
Лоттың қысқаша сипаттауы:	Интерактивті Панель 65 дюйм, қабырға
Саны, көлемі:	2
Өлшем бірлігі:	Дана
Жеткізу орны:	551010000, Павлодар облысы, Павлодар қ. Павлодарская область, г.Павлодар, Катаева, 83
Жеткізу мерзімі:	Шарт күшіне енген күннен бастап 16 күнтізбелік күн ішінде. Өнім беруші Қазақстандық тауар өндірушілер тізілімінде болған жағдайда, жеткізу мерзімі күнтізбелік 61 күн ішінде.
Функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану мінездемесін сипаттау:	САТЫП АЛЫНАТЫН ТАУАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ, ТЕХНИКАЛЫҚ, САПАЛЫҚ, ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ӨЗГЕ ДЕ СИПАТТАМАЛАРЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ Жеткізу жиынтығы: интерактивті панель Экран диагоналі – кемінде 75 дюйм. Артқы жарықтандыру түрі – D-LED, ажыратымдылығы 4K (3840 × 2160). Жарықтығы – кемінде 550 кд/м². Көру бұрышы – кемінде 178°(H)/178°(V). Жауап беру уақыты – кемінде 6 мс. Бір мезгілдегі жанасулар саны – кемінде 20. Экранның жаңарту жиілігі – кемінде 60 Гц. Кіріктірілген OPS компьютері – 12-буындағы Intel Core i7-ден төмен емес; жедел жады – кемінде 16 ГБ; SSD – 512 ГБ; операциялық жүйесі – Windows 11. Интерактивті панельде кіріктірілген камера болуы тиіс. RFID арқылы панельді қосу және өшіру – тапсырыс берушінің сұрауы бойынша қосымша мүмкіндік. Шыны түрі – шағылысуға қарсы; қорғаныш шынысының қалыңдығы – кемінде 4 мм. Wi-Fi және Bluetooth болуы тиіс. Процессор ядролары – кемінде 4; панель процессорының жиілігі – кемінде 2,0 ГГц; жедел жады – кемінде 32 ГБ; ішкі жады – кемінде 512 ГБ. Сенсорлық сипаттамалары: жанасуды тану технологиясы инфрақызыл технологиядан төмен болмауы тиіс; бір мезгілде кемінде 20 жанасу; жанасуға жауап беру уақыты – 6 мс-тан аспайды; жанасу дәлдігі – экран ауданының 90%-ында кемінде 1 мм. Бүйірлік қосылу порттары: TOUCH × 1, HDMI × 1, RS232 × 1, TF × 1, USB × 2, OPS Slot × 1, Earphone OUT × 1. Интерактивті панельдің операциялық жүйесінің нұсқасы – кемінде 13.0. Алдыңғы порттар: HDMI IN × 1, USB 3.0 × 3, USB Type-C × 1, TOUCH × 1. Ұялы телефон немесе ноутбук арқылы кемінде 4 құрылғыны қосу мүмкіндігі болуы тиіс. Панель салмағы – кемінде 70 кг, 80 кг-нан аспайды. Қаптамасыз өлшемдері – кемінде 1708 × 1026,5 × 89,1 мм; қаптамада – кемінде 1846 × 215 × 1180 мм. Корпусы – қабырғаға немесе жылжымалы тірекке орнатуға арналған VESA 800 × 400 стандарты бойынша бекіткіштерді орнатуға мүмкіндік беретін қара түсті сапалы металл жақтау. Экран беті қалыңдығы кемінде 4 мм, шағылысуға және соққыға қарсы жабыны бар шыңдалған шыныдан жасалуы тиіс. Моос шкаласы бойынша шыны қаттылығы – кемінде 7. Жиынтықта диагоналі кемінде 75 дюйм панельді қабырғаға қауіпсіз бекітуге арналған кронштейн болуы тиіс. Жұмыс ресурсы – кемінде 80 000 сағат. Интернетке шығуға арналған кіріктірілген веб-браузер және интернет арқылы жаңарту мүмкіндігі болуы тиіс. Алдыңғы панельдегі кіріктірілген динамиктер – кемінде 2 × 15 Вт. RFID арқылы қосу/өшіру – тапсырыс берушінің сұрауы бойынша қосымша. Панель инфрақызыл жанасуды тану технологиясы бар сенсорлық экранмен жабдықталуы тиіс. Дисплей сенсорлық маркерлерге, саусақпен басқаруға және тиісті тығыздықтағы қатты заттарға жауап беруі тиіс. Мұғалім мен оқушы әртүрлі оқу материалдарымен және электрондық сабақтармен бір мезгілде жұмыс істей алуы қажет. Кіріктірілген камера, OEM нұсқасы және алдын ала орнатылған бағдарламалық қамтамасыз ету болуы тиіс. Онлайн білім беру STEAM платформасы Онлайн STEAM білім беру платформасы жалпы білім беретін және мамандандырылған мектептердің 1-11-сынып оқушыларына арналуы тиіс. Ол практикалық және жобалық жұмыстарды білім беру процесіне дербес енгізуге арналған мектеп бағдарламасын қамтиды. Барлық STEAM жобалары нұсқаулықтар, қажетті ресурстар, фото және бейнематериалдар енгізілген әдістемелік әзірлемелермен сүйемелденеді. Платформа қазақ, орыс және

ағылшын тілдерінде іске асырылуы тиіс.

Оқыту офлайн форматта өткізілуі тиіс және дәрістік модульдерді (теориялық бөлім) және практикалық сабақтарды (командалық жұмыс, жобаларды әзірлеу) қамтиды. STEAM және PBL негіздері: қағидаттары, мақсаттары, халықаралық тәжірибе. STEAM әдістемесі: пәндік салаларды біріктіру, жобалық тапсырмалар үлгілері. PBL әдістемесі: жобалық оқытудың кезеңдері (міндет қою, зерттеу, өнім жасау, таныстыру). Практикалық сабақтар: STEAM бағыттары бойынша шағын жобалар, PBL бойынша топтық жұмыс (прототип немесе шешім жасау), нәтижелерді бағалау және білім беру ортасында қолдану.

Қатысушылар кемінде 2 практикалық тапсырманы орындауы тиіс. Сабақ барысында білім беру ұйымдарында әрі қарай пайдалануға арналған оқу жобаларының прототиптері әзірленеді. Нәтижелер презентациялар мен дайын материалдар түрінде ұсынылады. Курс аяқталғаннан кейін әрбір қатысушыға әдістемелік материалдар, жобалық идеялар кітапханасы және сабақ өткізу үлгілері бар онлайн платформаға қолжетімділік беріледі.

Платформаның функционалдық мүмкіндіктері

1. STEAM білім берудің қажеттілігі мен маңыздылығы туралы өзекті ақпарат беретін лендинг беті.

2. Қолда бар материалдардан жасалатын жобалардың кіріктірілген іздеу сүзгісі бар каталогы. Сүзгі жобаларды сыныптар (1-11), тоқсандар (I-IV) және пәндер (биология, жаратылыстану, инженерия, математика, физика, химия, DIY) бойынша іріктейді. Каталогта кемінде 200 жоба болуы тиіс.

3D/Arduino пайдаланылатын 24 жоба

1. Есіктерге арналған саусақ ізімен ашылатын ақылды құлып; 2. Ақылды гараж; 3. Ақылды суару жүйесі; 4. Газдың ағып кетуін анықтайтын ақылды детектор; 5. Қысқа мерзімді есте сақтау қабілетін арттыратын ойын жасау; 6. Бионикалық қолдар; 7. Ақылды метеостанция; 8. Бас-ми жарақаттарын зерттеуге арналған ми моделін құрастыру; 9. Химиялық элементтердің периодтық жүйесі; 10. Қалдықтарды сұрыптау; 11. Смартфон арқылы басқарылатын Bluetooth робот-автокөлігі; 12. Қолға арналған автоматты антисептик таратқыш; 13. Автономды үй; 14. Микрогравитацияның ғарышкерлер ағзасына әсерін зерттеуге арналған астрономиялық жасау; 15. Жер сілкінісінің табиғатын зерттеу үшін сейсмограф пен инерциялық амортизатор моделін жасау; 16. Мұнай ұңғымасы; 17. Күнді қадағалау құрылғысы; 18. Ультрадыбыстық датчигі бар таяқ; 19. Су тазарту құрылыстарының моделі; 20. Сәулет өнеріндегі ұлттық нақыш; 21. Бағдаршам; 22. Шолу дөңгелегі; 23. Жел генераторы; 24. Ақылды жол.

Математика бойынша 34 практикалық жұмыс

1. Таксономиялық белгілер мен логикалық ағаштар арқылы жиындар теориясы негізінде жіктеу бойынша оқу модулін әзірлеу; 2. Арифметика мен пайыздық талдауды біріктіре отырып, су ресурстарын үнемдеуді есептеу; 3. Геометриялық параметрлер мен биоматематикалық заңдылықтарды талдай отырып, алтыбұрышты құрылымдарды модельдеу; 4. Кеңістіктік ойлау мен сызбаларды қолдана отырып, қоршаған ортадағы геометриялық пішіндерді зерттеу; 5. Искерлік ойын элементтері және жеке бюджетті есептеу арқылы қаржылық жоспарлаудың имитациялық моделін әзірлеу; 6. Комбинаторлық есептеулер мен геометриялық құрастыру арқылы кеңістіктік иерархиялық модель жасау; 7. Қолмен басқарылатын механикалық есептеу құрылғысын құрастыру және математикалық тексеру; 8. Тік диаграммалар түріндегі статистикалық модельдерді құру және талдау; 9. Бағандық диаграммалар; 10. Бөлшектерді үйренуге арналған пицца; 11. Мёбиус таспасы; 12. Сандар пазлы; 13. Компьютер тілі; 14. Үйдің 3D геометриясы; 15. Бұрыш түрлері; 16. Абакус; 17. Сандық пазл; 18. Қосу кестесі; 19. Шексіз текше; 20. Геобордка сурет салу; 21. Шахмат ойнауды үйренейік; 22. Өсімдіктер жиыны; 23. Геометриялық пазл; 24. Тіктөртбұрыштардан жасалған бөлшектер; 25. Фигураның орналасуын тап; 26. Спирограф; 27. Геометриялық құлып; 28. Банк қызметтері: депозит және кредит; 29. Бағалы қағаздар; 30. C++ тілінде калькулятор жасау; 31. 3D фигуралар; 32. Өз телефонында кадрлық анимация жасау; 33. Армандағы үй жобасы; 34. Пифагор теоремасы.

Химия бойынша 9 практикалық жұмыс

1. Газдың ағып кетуін анықтайтын ақылды детектор; 2. Фастфуд: аңыз ба, әлде шындық па? Ас қорыту жүйесінің моделі; 3. Ваннаға арналған көпіршікті шар; 4. «Химиялық элементтердің периодтық жүйесі» тактильді кестесі; 5. Жасыл химия: баламалы сутегі отыны; 6. Мұнай ұңғымасы; 7. Қолға арналған автоматты антисептик таратқыш; 8. Тұрмыстық химияның адамға және қоршаған ортаға әсері; 9. Ағынды суларды тазарту қондырғысының моделі. Физика бойынша 20 практикалық жұмыс

1. Гидравликалық жетегі бар кран; 2. Анемометрлер арқылы жел жылдамдығын талдау; 3. Байланыс үшін электр энергиясын пайдалану; 4. Су тазарту құрылыстарының моделі; 5. Ақылды метеостанция; 6. Микрогравитацияның ғарышкер ағзасына әсерін зерттеуге арналған астрономиялық жасау; 7. Күнді қадағалау құрылғысы; 8. Смартфон арқылы басқарылатын Bluetooth робот-автокөлігі; 9. Күн коллекторының моделі; 10. Қысқа мерзімді есте сақтау қабілетін арттыратын ойын жасау; 11. Газдың ағып

кетуін анықтайтын ақылды детектор; 12. Морзе әліпбиі және Цезарь шифры; 13. Бағдаршам; 14. Arduino Uno негізіндегі ақылды экобокс; 15. Pascal тіліндегі «Пинг-понг» ойыны; 16. Ультрадыбыстық датчигі бар таяқ; 17. Автономды үй; 18. Іштен жану қозғалтқышы; 19. Қолға арналған автоматты антисептик таратқыш; 20. Ауа шарының көмегімен жүретін автокөлік.

Жаратылыстану бойынша 87 практикалық жұмыс

1. Термосөмке және ланч-бокс; 2. Түтікшелерден жасалған үрмелі аспап; 3. Ақылды жол; 4. Күн мен түн неліктен алмасады?; 5. Қазақтың сыбызғы музыкалық аспабы; 6. Голдберг машинасы; 7. Саусақ іздері тұқым қуалай ма?; 8. Су тазарту қондырғысы; 9. Шағын су электр станциясы; 10. Ғажайып көпіршіктер; 11. Дыбыс күшейткіш; 12. Магниттік құрастырғыш; 13. Жарық қорабы; 14. Жер шарының ішкі құрылысы; 15. Қоректік тізбек – матрешка; 16. Жер шарының үшөлшемді моделі – глобус; 17. Көлеңкелер театры; 18. Күн сағаты; 19. Магниттік компас; 20. Геобордқа сурет салу; 21. Сейсмограф; 22. Пластик қалдықтарынан арт-нысандар; 23. Гидропоника; 24. Күн пеші; 25. Планеталар арасындағы қашықтық қандай?; 26. Брайль қарпі; 27. Құстар – біздің достарымыз; 28. Қозғалмалы қолдар; 29. Күн энергиясымен жұмыс істейтін желдеткіш; 30. Үшөлшемді суасты әлемі; 31. Өз қолымызбен жұлдызқұрт жасаймыз; 32. Қанайналым жүйесінің моделі; 33. Саздан жасалған ақша жинағыш; 34. Жанартау; 35. Балаларға арналған машиналық оқыту; 36. 3D голограмма; 37. Телефон арқылы мультфильм жасау; 38. Лабиринт; 39. Ұшатын көбелек; 40. Құрылғы көмегімен сызбаларыңды көшіру; 41. Балық қалай батып, қайта қалқып шығады?; 42. Құс ұясы; 43. Тыныс алу жүйесінің моделі; 44. Шолу дөңгелегі; 45. Ғарыш зымыраны; 46. Бұрын адамдар суды қалай алған?; 47. Телефонда кадрлық анимация жасау; 48. Гүлдің 3D моделі; 49. Сұйық құмсағат; 50. Гидропондық бау-бақша; 51. Ағзамыздың ішінде; 52. Катапульта; 53. Жел генераторы; 54. Суды ластанудан қалай қорғауға болады?; 55. Суды үнемдеу математикасы; 56. Конвейерлік таспасы бар кинотеатр; 57. Америкалық төбешіктер; 58. Робот қолдары; 59. Ньютон бесігі; 60. Стетоскоп және рация; 61. Өсімдіктердегі маусымдық өзгерістер; 62. Айналмалы құрылғының ең жақсы дизайнын табу; 63. Өз ерін гармоникаңды жаса!; 64. Магниттік фотожақтау; 65. Жарық пен қараңғылық; 66. Үйіміздегі электр энергиясы; 67. Термос; 68. Жүк көтергіш кран; 69. Қағаз зымыран құрастыру; 70. Тікұшақ пен ұшақтың айырмашылығы неде?; 71. Аяқтың анатомиялық моделі; 72. Иінтіректі таразы; 73. Түрлі түсті өсімдіктер; 74. Адам өмірінің кезеңдері; 75. Шам; 76. Тұтылуды көрсететін айналмалы дөңгелек; 77. Шоқжұлдыз; 78. Шарлардың жарысы; 79. Судың аққыштығы; 80. Жұлдызқұрттардың қозғалысын модельдеу; 81. Құлақ: дизайны, өлшемі және пішіні маңызды ма?; 82. Құстарға арналған жемсалғыш; 83. Тамшылатып суару; 84. Жылыжай; 85. Өсімдік бөліктері; 86. Карусель; 87. Күн жүйесінің 3D кітабы.

Биология бойынша 11 практикалық жұмыс

1. Бүйрек моделі және гемодиализ; 2. Фастфуд: аңыз ба, әлде шындық па?; 3. Көз саулығы; 4. Гидропоника; 5. Бионикалық қолдар; 6. Бас-ми жарақаттарын зерттеуге арналған ми моделін жасау; 7. Микрогравитацияның ғарышкерлер ағзасына әсерін зерттеуге арналған астроноскоптар жасау; 8. Автономды үй; 9. Ақылды суару жүйесі; 10. Қолға арналған автоматты антисептик таратқыш; 11. Жүрек – ең маңызды мүше.

Жаратылыстану бойынша 24 зертханалық жұмыс

5-сынып: 1. Күн көлеңкесі тәулік бойы қалай өзгереді?; 2. Үй жоспарын қалай жасауға болады?; 3. Заттардың агрегаттық күйлері; 4. Заттардың физикалық және химиялық қасиеттері; 5. Қант кемпірқосағын қалай жасауға болады?; 6. Су сүзгісін жасау; 7. Ерітіндідегі заттардың массалық үлесін қалай анықтауға болады?; 8. Жарық микроскопымен тұрақты микропрепараттарды зерттеу; 9. Жарық микроскопымен пияз қабығының микропрепаратын зерттеу; 10. Фотосинтез процесі қалай жүреді?; 11. Жылу оқшаулау әдістерін салыстыру; 12. Террариум жасау; 13. Қазақстанның Қызыл кітабын құрастыру.

6-сынып: 1. Халық тығыздығын анықтау; 2. Әртүрлі заттардың молекула модельдерін әзірлеу; 3. Атомның құрылысы қандай?; 4. Ерітінділер ортасының рН көрсеткішін анықтау; 5. Ерітіндіні қалай бейтараптандыруға болады?; 6. Табиғи және жасанды талшықтардың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау; 7. Тұрмыстық химия деген не және оны қауіпсіз пайдалану ережелері қандай?; 8. Ас қорыту жүйесі; 9. Электр энергиясы; 10. Экологиялық пирамида ішінде энергия қалай беріледі?; 11. Өсімдіктің морфологиялық сипаттамасы.

Физика бойынша 25 зертханалық жұмыс

7-сынып: 1. Ұсақ денелердің өлшемдерін анықтау; 2. Физикалық шамаларды өлшеу; 3. Сұйықтар мен қатты денелердің тығыздығын анықтау; 4. Сырғанау үйкеліс күшін зерттеу; 5. Архимед заңын зерттеу; 6. Дененің жүзу шартын анықтау; 7. Жазық фигураның массалар центрін табу; 8. Иінтіректің тепе-теңдік шартын анықтау; 9. Көлбеу жазықтықтың пайдалы әсер коэффициентін анықтау; 10. Серпімді деформацияларды зерттеу.

8-сынып: 1. Температуралары әртүрлі суларды араластырғандағы жылу мөлшерлерін салыстыру; 2. Мұздың меншікті балқу жылуын анықтау; 3. Электр тізбегін жинау және оның бөліктеріндегі ток күші мен кернеуді өлшеу;

4. Тізбек бөлігіндегі ток күшінің кернеуге тәуелділігін зерттеу; 5. Өткізгіштердің тізбектей жалғануын зерттеу; 6. Өткізгіштердің параллель жалғануын зерттеу; 7. Электр тогының жұмысы мен қуатын өлшеу; 8. Тұрақты магнит қасиеттерін зерттеу және магнит өрісінің кескінін алу; 9. Электромагнитті құрастыру және оның әсерін зерттеу; 10. Шынының сыну көрсеткішін анықтау; 11. Жұқа линзаның фокустық қашықтығын анықтау. 9-сынып: 1. Бірқалыпты үдемелі қозғалыстағы дененің үдеуін анықтау; 2. Көлденең лақтырылған дененің қозғалысын зерттеу; 3. Математикалық маятник арқылы еркін түсу үдеуін анықтау; 4. Беттік толқындардың таралу жылдамдығын анықтау.

Химия бойынша 33 зертханалық жұмыс

7-сынып: 1. Химиялық құбылыстардың белгілерін зерттеу; 2. Салқындау процесі; 3. Судың қайнау процесін зерттеу; 4. Жану процесі; 5. pH өлшеу; 6. Қоспалар мен қосылыстарды салыстыру; 7. Ластанған ас тұзын тазарту; 8. Бейтараптандыру; 9. Тыныс алу процесін зерттеу. 8-сынып: 1. Атом теориясы; 2. Массаның сақталу заңы; 3. Металдардың қышқылдармен реакциясы; 4. Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар; 5. Тұздардың ерігіштігін зерттеу; 6. Оксидтердің қасиеттері; 7. Қышқылдар және олардың қасиеттері; 8. Негіздердің қасиеттерін зерттеу; 9. Тұздарды алу және олардың қасиеттері; 10. Судың кермектігін анықтау. 9-сынып: 1. Қышқылдар мен сілтілердің pH көрсеткішін анықтау; 2. Тұздардың гидролизі; 3. Катиондар арқылы жалынды бояу; 4. Катиондар мен аниондарға сапалық реакциялар; 5. Химиялық реакция жылдамдығына әсер ететін факторлар; 6. Ле Шателье принципі; 7. Аллюминийдің сілтілермен реакциясы; 8. Тұз қышқылы ерітіндісінің қасиеттерін зерттеу; 9. Азот пен аммиак молекулаларының моделі; 10. Азот қышқылының басқа қышқылдармен ортақ қасиеттері; 11. Сірке қышқылының жұмыртқа қабығына әсері; 12. Тағам құрамындағы көміртекті анықтау; 13. Сірке қышқылының қасиеттерін зерттеу; 14. Ақуыздың денатурациясы.

Биология бойынша 29 зертханалық жұмыс

7-сынып: 1. Табиғат факторлары; 2. Судың беттік керілуі; 3. Тағамдағы көмірсуларды, ақуыздарды, майларды зерттеу; 4. Сабақтың ішкі құрылысын зерттеу; 5. Тамыр аймақтарын зерттеу; 6. Фотосинтезге әсер ететін факторларды зерттеу; 7. Өсімдіктердің тыныс алуын зерттеу; 8. Өсімдіктердің бөліп шығару ерекшеліктері; 9. Адам рефлекстері; 10. Өсімдіктердің вегетативті көбеюі: асүй қалдықтарынан көкөніс өсіру. 8-сынып: 1. Өсімдік ұлпалары; 2. Өсімдік бөлімдерінің белгілері; 3. Даражарнақты және қосжарнақты өсімдіктерді салыстыру; 4. С дәруменін анықтау; 5. Қан жасушалары; 6. Дене жүктемесінің жүрек жұмысына әсері; 7. Өкпенің тіршілік сыйымдылығы; 8. Бұлшықеттер; 9. Ауырсынуды қабылдаудағы көрудің ролі; 10. Есту өткірлігін анықтау; 11. Соқыр дақты анықтау; 12. Терінің сезімталдығын зерттеу. 9-сынып: 1. Өсімдік тұқымдары мен жемістерінен гербарий жасау; 2. pH пен температураның фермент белсенділігіне әсері; 3. Өт майларды қалай эмульсиялайды?; 4. Транспирацияға әсер ететін сыртқы факторлар; 5. Транспирацияға әсер ететін ішкі факторлар; 6. Этиленнің жемістердің пісуіне әсері; 7. Қол бұлшықеттерінің қозғалысы: бицепс және трицепс.

Жаратылыстану бойынша 15 виртуалды зертханалық жұмыс

1. Ерітінді ортасының pH көрсеткішін сипаттау; 2. Газ бөлшектерінің қозғалысы; 3. Диффузия процесі; 4. Газ күйінің қасиеттері; 5. Парниктік әсер; 6. Гидростатикалық қысым; 7. Гидростатикалық қысым; 8. Тығыздық; 9. Гравитация; 10. Бүкіләлемдік тартылыс заңы; 11. Молекула құрылысы; 12. Атом құрылысы; 13. Күш; 14. Заттардың агрегаттық күйлері; 15. Қату және балқу процестері.

Физика бойынша 36 виртуалды зертханалық жұмыс

1. Саңылаулармен тәжірибе; 2. Интерференция; 3. Диффузия; 4. Маятник және энергияның сақталу заңы; 5. Маятник; 6. Конденсаторда жинақталған энергия; 7. Конденсаторлар; 8. Тығыздық ұғымы; 9. Кулон заңы; 10. Абсолют қара дене; 11. Дөңес линза; 12. Ойыс линза; 13. Толық ішкі шағылу; 14. Сыну заңы; 15. Шағылу заңы; 16. Фарадей заңы; 17. Энергияның сақталу заңы; 18. Интірек тепе-теңдігі; 19. Гидростатикалық қысым; 20. Заряд және масса сандары; 21. Атомдар, иондар және изотоптар; 22. Үйкеліс; 23. Ньютонның екінші заңы; 24. Сырғанау үйкеліс күші; 25. Тыныштық үйкеліс күші; 26. Қозғалыс; 27. Теңәрекетті күш; 28. Ньютонның бүкіләлемдік тартылыс заңы; 29. Электр зарядтарының өзара әрекеттесуі; 30. Үйкеліс арқылы электрлену; 31. Ом заңы; 32. Өткізгіштің кедергісі; 33. Серіппенің потенциалдық энергиясы; 34. Серіппелер жүйесі; 35. Гук заңы; 36. Заттың агрегаттық күйі: негіздері.

Химия бойынша 27 виртуалды зертханалық жұмыс

1. Изотоптардың тұрақтылығы және радиоактивті ыдырау; 2. Иондық байланыс механизмі; 3. Бер заңы; 4. Қышқыл және негіздік ерітінділердегі иондар арақатынасы; 5. Идеал газ заңы (Менделеев-Клапейрон теңдеуі); 6. Авогадро заңы; 7. Парниктік әсер (8-сынып); 8. Парниктік әсер (11-сынып); 9. Парниктік газдар; 10. Атомдардың өзара әрекеттесуі; 11. Резерфорд тәжірибесі; 12. Энергияның сақталу заңы; 13. Электртерістілік; 14.

Ерітінділердің қышқылдығы мен сілтілігін зерттеу; 15. Электролиттік диссоциация; 16. Химиялық реакция теңдеулерін құрастыру; 17. Валенттік қабаттағы электрон жұптарының тебілу теориясы (VSEPR); 18. Молекулалар геометриясы; 19. Заттың агрегаттық күйі: негіздері; 20. Реагенттер, өнімдер және қалдық компоненттер; 21. Концентрация; 22. Молярлық концентрация; 23. Изотоптар және салыстырмалы атомдық масса; 24. Молекулалардың құрылысы; 25. Атомдардағы электрондардың қозғалысы және энергетикалық деңгейлер; 26. Атомның құрамы мен құрылысы; 27. pH шкаласы.

Биология бойынша 6 виртуалды зертханалық жұмыс

1. Парниктік әсер; 2. Ген экспрессиясы; 3. Моногибридті және дигибридті будандастыру; 4. Нейрон; 5. Табиғи сұрыпталу; 6. Түсті көру.

Математика бойынша 51 виртуалды жұмыс

1. Тепе-теңдік құру; 2. Сызықтық функциялар графиктерінің өзара орналасуы; 3. Сызықтық функция: графиктің көлбеулігі; 4. Екі таңбалы сандарды қосу алгоритмі; 5. Биномдық үлестірім: Плинко ойыны; 6. Тура пропорционал тәуелділік; 7. Тура пропорционалдық және оның графигі; 8. Шамалар арасындағы тәуелділікті көрсету тәсілдері; 9. Тригонометриялық функция графигі; 10. Тригонометриялық функция; 11. Рационал өрнектер; 12. Тиімді есептеулер: көбейтудің қасиеттері; 13. Сызықтық функция және оның графигі; 14. Снаряд қозғалысын модельдеу; 15. Функция; 16. Орташа мән: үлес және тепе-теңдік; 17. Қатынас және пропорция; 18. Функция ұғымы; 19. Векторлар қосындысы; 20. Вектор: түзу теңдеуі; 21. Рационал сандарды қосу және азайту амалдарын қолдану; 22. Координаталық түзу арқылы рационал сандарды салыстыру; 23. Координаталық түзу арқылы рационал сандарды қосу; 24. Кестелік көбейту және бөлу; 25. Туынды арқылы функция графигін зерттеу; 26. Бөлшектерді сәйкестендіру; 27. Сандар: заттарды санау; 28. Фигуралардың аудандары; 29. Геометриялық фигуралардың ауданы; 30. Ондық бөлшектерді көбейту; 31. Көпмүше және көпмүшелерге амалдар қолдану; 32. Аудан және оның өлшем бірлігі; 33. Тіктөртбұрыш пен шаршының ауданын табу; 34. Көбейту және бөлу; 35. Рационал сандарға арифметикалық амалдарды қолдану; 36. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу; 37. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер; 38. Теңдеуді шешу; 39. Күрделі теңдеулер; 40. Теңдеу; 41. Теңдеуге кіріспе; 42. Функция және график; 43. $y = ax^2$ функциясы, оның қасиеттері мен графигі; 44. Квадраттық функция және оның графигі; 45. Сандарды салыстыру; 46. Статистикалық деректер: арифметикалық орташа, медиана; 47. Статистикалық деректер: орташа мән және стандартты ауытқу; 48. Жай бөлшектер: теңдік; 49. Жай бөлшектер: аралас сандар; 50. Жай бөлшектерді құрастыру; 51. Жай бөлшектерге кіріспе.

5. «Курстар» бөлімі

«Курстар» бөлімі мұғалімдер мен оқушыларға арналған практикалық бағыттағы негізгі және қосымша курстарды қамтуы тиіс. Бұл бөлім кемінде төмендегі курстар бойынша оқу материалдарын қамтуы қажет.

1. «Arduino Start» курсы: Кіріспе; Arduino IDE бағдарламасын орнату және Tinkercad; жарықдиодтар; екі жарықдиодты басқару; for циклі және массивтер; бес жарықдиодты басқару; батырма; батырманы пайдалану практикасы; пьезоэлемент; жарықдиодтардан оркестр құрастыру практикасы. 2. «3D модельдеу» курсы қазақ, ағылшын және орыс тілдерінде: кіріспе сабақ, негізгі құралдар, қарапайым үй; топтар мен компоненттер; «Үлкен құралдар жиынтығы» қойындысы; енгізу, жылжыту, кесе немесе ыдыс жасау; күрделі шатыр, көрсеткілер арқылы бекіту, бөлшектер; тегістеу; анимация жасау – динамикалық компоненттер; логикалық құралдар – ойық жасау, біріктіру, қию; «3D мәтін» құралы; текстуралау; Shape Bender плагинін орнату және пайдалану; Shape Bender арқылы иілген нысандар жасау; Curviloft плагинін орнату және нысан жасау; 3D Warehouse арқылы нысандарды жүктеу; V-Ray плагинін қосу, орнату, жарықты баптау және кескінді рендерлеу; SketchUp бағдарламасында сахналар жасап, анимацияны рендерлеу.

3. «IT кәсіпкерлік» курсы: стартап идеясы (идея, нарыққа сауалнама жүргізу, MVP – ең аз өміршең өнім); стартап командасы (команда жинау, табысты команда құру); өнімнің нарыққа сәйкестігі – Product Market Fit (өнімді ілгерілету, өнімді итерациялық жетілдіру, стартап бағытын өзгерту); стартаптың өсуі (масштаптау, биржаға шығу немесе сатып алыну).

4. «Интернеттегі қауіпсіздік» курсы: сенімді құпиясөздер жасау (олардың қажеттілігі, жасау бойынша кеңестер, жиі кездесетін қателер, құпиясөз менеджерлері); браузер қауіпсіздігі (веб-мекенжайды тексеру, қауіпсіздік белгісін қарау, браузерді жаңарту); спам мен фишингтен қорғану (спам сүзгілері, фишинг, басқа алаяқтық түрлері); зиянды бағдарламалардан қорғану (компьютерді қорғау, файлдардың сақтық көшірмесі, күмәнді сілтемелер мен сайттарды анықтау); интернетте қауіпсіз сатып алу (HTTPS іздеу, сатушыны тексеру, қауіпсіз төлем, чекті сақтау); браузердегі қадағалау туралы жалпы мәліметтер (қадағалау, cookie файлдары, аккаунтты қадағалау).

5. «SolidWorks» курсы қазақ, ағылшын және орыс тілдерінде: 1. Интерфейс; 2. Эскиз; 3. Эскиздің жалғасы; 4. Модельдеу; 5. Модельдеудің негізгі құралдары; 6. 3D жинақтар; 7. Бөлшектер конфигурациялары; 8. Жинақтар конфигурациялары; 9. Сызбалар.

6. «LEGO Mindstorms EV3» курсы қазақ және орыс тілдерінде кемінде 68

сабақтан тұруы тиіс: 1. EV3 платформасына шолу; 2. EV3 ортасында бағдарламалау негіздері; 3. Негізгі роботты құрастыру; 4. Моторлармен және датчиктермен жұмыс; 5. Робот қозғалысын бағдарламалау; 6. Цикл және оның түрлері; 7. Жанасу датчигі; 8. Ультрадыбыстық датчик; 9. Түс датчигі; 10. Гироскопиялық датчик; 11. Түс датчигінің екінші функциясы; 12. Түс датчигінің үшінші функциясы; 13. «ЖӘНЕ», «НЕМЕСЕ», «ЕМЕС» амалдары; 14. Сызығыш робот; 15. Конвейер робот; 16. Горилла робот; 17. Сумо робот; 18. Сумо тапсырмасына робот жасау; 19. EV3 Classroom бағдарламасындағы сумо бағдарламасы; 20. Сызық бойымен жүру; 21. Сызық бойымен жүруді бағдарламалау; 22. EV3 Classroom-да пропорционалды сызық бойымен жүру; 23. Қашықтан басқару пульті және Bluetooth арқылы басқару; 24. If, else шарттарымен бағдарламалау; 25. Халықаралық робототехника жарыстарына шолу; 26. WRO халықаралық жарысына шолу; 27. FLL халықаралық жарысына шолу; 28. Шағын жарыстар мен жергілікті турнирлер; 29. EV3 Classroom-да кегельринг бағдарламасы; 30. Тазалау немесе жүк тасу сияқты нақты міндеттерге робот жасау; 31. Жануарлардың роботтандырылған модельдерін бағдарламалау; 32. Сантиметрмен қозғалу; 33. Өзіңді сына; 34. Курстық жобалар және оларды қорғау; 35. Стратегия және маршрут; 36. Күрделі конструкциялар; 37. Гироскоп арқылы қозғалу; 38. Үдеу; 39. Баяулау; 40. Бірнеше бағдарламаны қатар іске қосу; 41. EV3 Classroom-дағы «Менің блоктарым»; 42. Интерактивті роботтандырылған басқатырғыш; 43. EV3 Classroom-дағы математикалық амалдар; 44. Көбейту кестесі; 45. Логикалық есептер мысалдары; 46. Қателермен жұмыс; 47. EV3-G шолуы; 48. EV3-G моторлар бағдарламасы; 49. EV3-G жанасу датчигі; 50. EV3-G түс датчигі; 51. EV3-G ультрадыбыс; 52. EV3-G гироскоп; 53. EV3-G дыбыстық файлдары; 54. EV3-G сызық бойымен жүру бағдарламасы; 55. EV3-G сумо бағдарламасы; 56. EV3-G математикалық амалдары; 57. EV3-G «Менің блоктарым»; 58. Инверсия үшін сызық бойымен жүру; 59. Екі датчикпен сызық бойымен жүру (EV3-G); 60. NatRoboCom жарысына шолу; 61. «Арқан тартыс» жарысы; 62. «Қыз қуу» жарысы; 63. «Асық ату» жарысы; 64. «Робо ақсүйек» жарысы; 65. Bluetooth байланысы; 66. Роботқа Bluetooth арқылы қосылу; 67. Орташа мотормен жұмыс; 68. Курсты қорытындылау.

7. «Paint 3D» курсы кемінде 9 сабақ: 1. Кіріспе; 2. Фотосуреттен нысанды қиып алу; 3. Кескін өлшемін өзгерту; 4. Кескін пішімдері; 5. Анимацияны GIF және MP4 пішімдерінде сақтау; 6. Сурет салу процесін сақтау; 7. Кескін түсін анықтау; 8. 3D фигуралармен алғашқы танысу; 9. 3D топтамалар және дискіге сақтау.

8. «Adobe Premiere Pro» курсы кемінде 12 сабақ: 1. Қолданба тілі; 2. Алғашқы монтаж жұмысы; 3. Бейнеауысулар; 4. Төменгі титрлер (lower thirds); 5. Төменгі титрлер; 6. Бейнені рендерлеу; 7. №1 жоба; 8. Бағдарламамен жұмыс істеудегі мәселелер; 9. Файлдарды басқару; 10. Файлдарды ұйымдастыру; 11. Бағдарламада файлдарды ұйымдастыру; 12. Жұмыс кеңістігін баптау.

9. «Final Cut Pro» курсы кемінде 10 сабақ: 1. Кіріспе; 2. Негізгі баптаулар; 3. Кітапханалар, оқиғалар және жобалар; 4. Негізгі пернелер мен құралдар; 5. Музыка, аудиоэффектілер және мәтін; 6. Ауысулар мен эффектілер; 7. Кадрлау, түс түзету және уақытты қайта тағайындау; 8. Түс түзету; 9. Реңктер, қанықтық және үлгілер; 10. Араластыру режимі және мөлдірлік.

10. «LEGO Spike Prime» курсы қазақ және орыс тілдерінде кемінде 68 сабақ: 1. LEGO SPIKE деген не?; 2. LEGO Spike қолданбасына шолу; 3. Басқарылатын хаб; 4. Менің алғашқы алып роботым; 5. Мотормен жұмыс; 6. Түс датчигі; 7. Күш (жанасу) датчигі; 8. Ультрадыбыстық (қашықтық) датчик; 9. Цикл және оның түрлері; 10. «ЖӘНЕ», «НЕМЕСЕ» операторлары; 11. If, Else операторлары; 12. Айнымалылар; 13. «Менің блоктарым» батырмасы; 14. Spike Prime бойынша біліктілікті арттыру платформалары; 15. Сызықты анықтау; 16. Ойлы-қырлы жердегі жарыстарға шолу; 17. Сызық бойымен жүретін робот бағдарламасы; 18. Сумо жарысына шолу; 19. Сумо жарысына бағдарлама жазу; 20. Жергілікті жарыстар; 21. Сантиметрмен қозғалу; 22. Жылдамдық; 23. Баяулау; 24. Күрделі конструкциялар; 25. Жарысқа дайындық; 26. Стратегия және маршрут; 27. FIRST LEGO League жарысына шолу; 28. World Robot Olympiad жарысына шолу; 29. Гироскопиялық датчик; 30. Көптапсырмалылықты іске қосу; 31. Нысандармен ойын; 32. Кедергілерді айналып өту; 33. Python тілінде жұмыс; 34. Python тілінде Hello World жасау; 35. Python тілінде түсініктеме қалдыру; 36. Python арқылы қозғалтқышты басқару; 37. Python тіліндегі айнымалылар; 38. Кездейсоқ күш; 39. Датчиктер көмегімен роботпен жұмыс; 40. Датчик шарты; 41. Python бойынша қорытындылау; 42. Hub арқылы басқару; 43. Түс датчиктері арқылы сызық бойымен жүру; 44. Түс датчигіне арналған шарттар; 45. «Кім жылдам?» жобасы; 46. Командадағы негізгі жұмыстар; 47. Робототехникалық жобаларды жоспарлау; 48. Идеяны жүзеге асыру; 49. Роботты таныстыру; 50. Манипулятор жобасы; 51. Супер жинағыш құрылғы (супер тазалау); 52. Брейк-данс жобасы; 53. Брейк-данс 2 жобасы; 54. Spike Hub арқылы бағдарлама жазу; 55. Пианино жобасы; 56. Дисплей; 57. Шаршы бойымен қозғалу; 58. Математикалық амалдар; 59. Калькулятор жобасы; 60. Жануарлардың роботтандырылған модельдері; 61. Үйдегі көмекші робот; 62. Кездейсоқ сандар; 63. Қателермен жұмыс; 64. Өзіңді тексер; 65. Жүк тасымалдау; 66.

Бағдарламалық жобасы; 67. «Менің блоктарым» арқылы әрекеттер; 68. Қорытынды сабақ.

Пайдаланушының жеке кабинеті

Жеке кабинетте оқылып жатқан, белсенді және аяқталған жобалар мен курстар тізімін көруге арналған басқару панелі болуы тиіс. Өз жобаларын қосуға арналған бөлек функция қарастырылады, жобалар міндетті түрде модератордың тексеруінен өтеді. Өз жобаларын қосу мүмкіндігі пайдаланушылардың тәжірибе алмасуына жағдай жасап, платформаны әдістемелік әзірлемелермен алмасудың толыққанды орталығына айналдырады. Әр жобаға бес балдық шкала бойынша баға беріп, пікір қалдыруға болады.

Платформаның негізгі техникалық сипаттамалары

Платформаның қазақстандық «.kz» домені болуы тиіс; пайдаланушы профильдері Қазақстан аумағындағы серверде сақталуы тиіс; Microsoft Windows, Mac OS, Linux жүйелерінен әмбебап қолжетімділік; пайдаланушылардың жазылымы және таңдаған жобаларына қолжетімділігі; жобаларды сыныптар мен пәндер бойынша сүзу; әр жобаны порталда шағын суретпен (thumbnail) көрсету; әр жобаның жеке беті және URL мекенжайы; тіркелген пайдаланушыларды сұрыптау және статистика жүргізу; мұғалімдердің жұмысын жеңілдетуге және оқытуға қажетті бөлімдер құру, ақпарат пен бағдарламалық қамтамасыз етуді жүктеп алу; порталға кіру статистикасын жүргізу және талдау; сайт есептік жазбаларын басқару; портал мазмұнын қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде жүргізу; пайдаланушылардың орналасқан жеріне қарамастан қолжетімділік; өзара пікір алмасу; серверлік платформа; жалпыға ортақ қолжетімділікке берілетін материалдарды алдын ала қарау; барлық қатысушылар үшін мультимедиялық файлдарды ойнату; веб-ресурсты көпшілікке ашу; пайдалануға ыңғайлы және қарапайым интерфейс. Жеткізуші және платформаға қойылатын құжаттамалық талаптар Жеткізуші Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес ресімделген платформаның бағдарламалық қамтамасыз етуіне және құрылымына (интерфейс, архитектура, функционалдық модульдер) тіркелген авторлық құқықтарының бар екенін растауға міндетті.

Конкурстық өтінім құрамында жеткізуші мыналарды ұсынуы тиіс: платформаның бағдарламалық қамтамасыз етуіне авторлық құқықты тіркеу туралы уәкілетті орган (мысалы, ҚР Әділет министрлігі) берген куәлік; үшінші тұлғалар әзірлеген құрамдастар (білім беру контенті, модульдер, кітапханалар) пайдаланылған жағдайда, оларды заңды пайдалануын растайтын шарттар, лицензиялар немесе өзге құқық белгілейтін құжаттар; платформадағы барлық оқу материалдарын, медиафайлдарды, курстарды және өзге контентті заңды пайдалануын растау; контентті білім беру мақсаттарында шарт талаптарына сай пайдалану құқығының (оның ішінде айрықша емес лицензия түрінде) тапсырыс берушіге берілетінін құжатпен растау.

Ұсынылатын білім беру платформасының сапасы мен тиімділігін объективті бағалау үшін жеткізуші Қазақстан Республикасының кемінде төрт жалпы білім беретін мектебінде платформаны сынақтан өткізу туралы талдамалық анықтама ұсынуға міндетті. Анықтамада енгізу жағдайлары, қатысушылар саны (мұғалімдер мен оқушылар), сынып деңгейлері және қамтылған пәндік бағыттар көрсетілуі тиіс.

Талдамалық анықтамада: сынақтан өткізу шарттары мен форматы; мектептер саны (кемінде 4); қатысқан мұғалімдердің жалпы саны (кемінде 80) және оқушылар саны (кемінде 300); сыныптар, пәндер және сынақ тілі; мұғалімдер мен оқушылар сауалнамаларының қатысу, пайдалылық, ыңғайлылық және қолдануға жарамдылық бойынша сандық нәтижелері; сыни ойлау, талдау қабілеттері, жобалық қызмет және пәнаралық байланыстардың дамуына әсерін сипаттайтын мұғалімдер сұхбаттарының үзінділері; оқушылардың практикалық дағдыларының дамуын талдау (прототип жасау, инженерлік цикл кезеңдері, тәжірибелік міндеттерді шешу); пайдаланушылардың жоғары қызығушылығын растау – сауалнама немесе өзге бағалау құралдары бойынша кемінде 85% оң пікір қамтылуы тиіс.

Қосымша: зерттеу әдістемесі (қолданылған әдістер, сауалнамалар, дерек жинау форматтары; халықаралық танылған тәсілдер немесе баламалары рұқсат етіледі); негізгі нәтижелерді көрсететін графиктер, кестелер мен диаграммалар; платформаның дәлелденген білім беру тиімділігі туралы жинақталған қорытындылар және оны білім беру жүйесінде одан әрі қолдану бойынша ұсынымдар; білім беру жүйесі ауқымында қолдану жөніндегі қорытынды тұжырымдар мен негізделген ұсынымдар.

Конкурстық өтінім құрамында әлеуетті жеткізуші құқық иеленушіден осы платформаны пайдалануға құқық беретін, конкурс нөмірі мен тапсырыс беруші көрсетілген авторизациялық хат ұсынуы тиіс. Хаттың шынайылығын тексеру үшін онда бірегей ID нөмірі мен QR-код көрсетіліп, тапсырыс беруші оның түпнұсқалығын жалпыға қолжетімді ресурс (мысалы, өндірушінің немесе серіктес платформаның ресми сайты) арқылы тексере алуы тиіс; сондай-ақ СТ-KZ стандартының сертификаты ұсынылуы тиіс.

Ашық конкурс аяқталғаннан кейін талап етілетін хатты ұсыну туралы кепілдік

хат беруге жол берілмейді. Сұратылған хаттардың көшірмелерін әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарымен алмастыруға болмайды, себебі мұндай хаттар тауарды сатып алу немесе Қазақстан Республикасына әкелу кезіндегі тауарға ілеспе құжаттар болып табылмайды және әлеуетті жеткізушінің құқық иеленушіге, әзірлеушіге, дистрибьюторға немесе өндірушіге сұрауы бойынша сатып алуға дейін беріледі.

Панельдің қосымша бағдарламалық мүмкіндіктері

Панельде презентациялық материалдарды, бейне және аудиофайлдарды қарау және ойнату, сондай-ақ кескіндерді қарау үшін кіріктірілген бағдарлама болуы тиіс. Кемінде MPEG-1/2/4/AVS2 MP/H.264/H.265/VP9 бейнепішімдерін, MP3/AAC/WMA/RM/FLAC аудиопішімдерін қолдауы тиіс. Байланыс технологиялары кемінде IEEE 802.11 a/b/g/n/ac, IEEE 802.3, IEEE 802 және Bluetooth 3.0 стандарттарына сәйкес болуы тиіс.

Оқушыларды оқытуға арналған кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етуде 1–11-сыныптарға арналған әртүрлі курстар, тар мамандықтар бойынша сабақтар, Қазақстанның барлық жоғары оқу орындары туралы ақпарат, мамандықтар туралы мәліметтер, оқушыларға кәсіптік бағдар беруге және болашақ мамандықты дербес таңдауға көмектесетін алгоритмдер болуы тиіс. Сондай-ақ сенсорлық панельде сабақ кестесін көрсететін клиенттік бағдарлама және кесте дерекқорының мазмұнын басқаратын серверлік модуль болуы тиіс.

Клиенттік бағдарламаның интерфейсі кемінде мынадай элементтерден тұруы тиіс: негізгі терезеде оқу орнының атауы ірі қаріппен көрсетіледі; ағымдағы уақыт пен апта күні, нақты уақыттағы ауа райы болжамының белгішесі беріледі; «Сабақ кестесі», «Оқытушылар», «Факультативтер», «Оқулықтар» батырмалары болады.

Интерактивті кесте сынып параллельдері бойынша сабақ кестесін, таңдалған сыныптың күндік және апталық кестесін, оқытушылар, пәндер және ауысым туралы мәліметтерді көрсетуі тиіс. Кесте кестелік форматта беріледі, әр сыныптың жоғарғы жағында сынып жетекшісінің тегі, аты және әкесінің аты көрсетіледі.

Әр бағанның тақырыбында апта күні, күнтізбелік күн және аптаның жұп/тақ екендігі көрсетіледі. Ағымдағы күн түрлі түсті жиекпен белгіленеді; ағымдағы сабақ ұяшығы да түрлі түсті жиекпен ерекшеленеді. Сабақ ұяшығында сабақтың басталу уақыты және пән атауы көрсетіледі. Әр сабақ жолында сабақтың атауы, пәні, кабинет нөмірі, оқытушының тегі, аты, әкесінің аты және бар болса топ нөмірі көрсетілуі тиіс.

Оқытушы бойынша іздеу сабақ кестесін көрсетуі тиіс. Сондай-ақ оқытушының түйіндемесімен және жетістіктерімен танысу мүмкіндігі болуы қажет.

«Факультативтер» батырмасы сыныптан тыс сабақтарды, оларды өткізетін оқытушыларды және кабинеттерді көрсетуі тиіс. «Оқулықтар» батырмасы 1–11-сыныптарға арналған жүктелген және толықтырылып отыратын оқулықтардың барлық жиынтығын көрсетуі тиіс.

Конкурсқа қатысу үшін әлеуетті жеткізуші бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеушіден соңғы тапсырыс берушіге түпнұсқа лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізу құқығын растайтын, конкурс ұйымдастырушысы мен хабарландыру нөмірі көрсетілген ресми авторизациялық хат ұсынуы тиіс.

Ашық конкурс аяқталғаннан кейін осы хатты ұсыну туралы кепілдік хатқа жол берілмейді, себебі талап етілетін құжат конкурстық өтінімдерді қарау кезеңінде жеткізушінің лицензиялық, контрафактілік емес бағдарламалық қамтамасыз етуді және/немесе жабдықты жеткізуге құқығын растайды.

Сұратылған хаттардың көшірмелерін әлеуетті жеткізушінің кепілдік хаттарымен алмастыруға болмайды, себебі бұл хаттар тауарға ілеспе құжаттар емес және құқық иеленушінің, әзірлеушінің, дистрибьютордың немесе өндірушінің сатып алуға дейінгі сұрау бойынша беретін құжаттары болып табылады.

Жеткізілетін жабдықтың кепілдік мерзімі кемінде 12 ай болуы тиіс. Тексеру мақсатында тапсырыс беруші бағдарламалық қамтамасыз етудің түпнұсқалығын тексеруге құқылы; жеткізуші заң шеңберінде оның сипаттамаларға сәйкестігін тексеру үшін бір реттік логин мен құпиясөзі бар бағдарламалық қамтамасыз етуге сілтеме ұсынуы тиіс.

Интерактивті панель презентациялардың тиімділігін және қатысушылардың қызығушылығын арттырып, ақпаратты аудиторияға жеткізуге көмектесуі тиіс. Кемінде мына функциялар болуы тиіс: экранды бөлу, балалардан қорғау құлпы, энергия үнемдеу режимі, перде, экранды жазу, үлкейткіш, таймер, жарықтық пен дыбыс деңгейін басқару.

Сымсыз проекция бағдарламасы кемінде мына функцияларды қамтуы тиіс: 1. Жалпы режим: құрылғы атауын AP кіру нүктесінің атауымен синхрондау; 2. Модератор режимі; 3. Сәлемдесу/қоштасу хабарламасын көрсету; 4. Дисплейдің экран пропорцияларын сақтау; 5. Экранға қосылу құпиясөзі, құпиясөзді динамикалық өзгерту, құпиясөздің қолданылу мерзімін экранда көрсету, экранды көрсету режимі.

Көпэкранды орналасу функциясы: тең пропорцияларға бөлу (әр кескін бірдей аумақ алады); негізгі және қосалқы экран (бірі үлкен, екіншісі кіші); қатар орналастыру; бірнеше мобильді құрылғыға арналған еркін орналасу

мүмкіндігі.
Кеңсе қолданбаларының пакеті
Кемінде есептерді, хаттарды, презентацияларды, қорытындыларды және басқа құжаттарды жасау мен өңдеу мүмкіндігі талап етіледі. Ресми құжаттарды стандарттар мен талаптарға сәйкес ресімдеу; .docx пішімінде басқа мекемелермен және ұйымдармен құжат алмасу; белгілі бір құжат түрлеріне үлгілер жасау; OneDrive сияқты бұлттық сервистер арқылы құжаттармен бірлесіп жұмыс істеу, оларды нақты уақытта бөлісу және өңдеу; графикалық материалдарды, кестелерді, диаграммаларды және өзге көрнекі элементтерді дайындау; басып шығаруға немесе электрондық пошта арқылы жіберуге ыңғайлы электрондық құжаттар жасау мүмкіндігі болуы тиіс.
Сондай-ақ үлкен көлемдегі деректерді сақтау, өңдеу және талдау бағдарламасы қажет. Бағдарлама кестелер, диаграммалар, графиктер, есептер және басқа құжаттар жасауға, қаржылық есепке алуға, есептілік жүргізуге, бюджетті жоспарлауға, тапсырмалардың орындалуын бақылауға мүмкіндік беруі тиіс. Excel бағдарламасының процестерді автоматтандыру және функционалдық есептеулер жүргізу мүмкіндіктері мемлекеттік ұйымдардың тиімді жұмысына қолданылуы тиіс.
Өртүрлі қылқаламдарды, текстуралар мен түстерді пайдалана отырып, абстрактілі көркем туындылар жасау, эффектілер мен сүзгілер арқылы қарапайым кескіндерді ерекше көркем жұмыстарға айналдыру мүмкіндігі де болуы тиіс.
Жеткізу жиынтығы және қызметтер
Жиынтықта интерактивті панельге арналған дөңгелекті жылжымалы тірек болуы тиіс: экран диагоналі – 86 дюймнен аспайды; ең жоғары жүктемесі – 120 кг-нан аспайды.
Жеткізу жиынтығына кемінде мыналар кіруі тиіс: қашықтан басқару пульті, пульт батареялары, қуат кабелі, HDMI кабелі, USB кабелі, кемінде 1 маркер, қабырғалық бекіткіш және бекіту бұрандалары.
Барлық жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізу, орнату және іске қосу-баптау, тапсырыс беруші мамандарын оқыту қарастырылуы тиіс. СТ РК 1996-2010. Интерактивті панельді баптау, орнату, қосу және тексеру жеткізушінің есебінен жүзеге асырылады. Ілеспе қызметтердің, жұмыстарды және қызметтерді орындауға қажетті тауарлардың құны мен салықтар шарт бағасына енгізілуі тиіс.

Техническая спецификация закупаемых товаров к конкурсной документации

Номер закупки:	№ 17779857-1
Наименование закупки:	Приобретение панелей интерактивных
Номер лота:	№ 82155662-ОИ2
Наименование лота:	Панель интерактивная
Описание лота:	LCD поверхность
Дополнительное описание лота:	Панель интерактивная 65 дюймов, настенная
Количество:	2
Единица измерения:	Штука
Места поставки:	551010000, Павлодарская область, г.Павлодар Павлодарская область, г.Павлодар, Катаева, 83
Срок поставки:	В течение 16 календарных дней со дня вступления договора в силу. В случае нахождения поставщика в Реестре казахстанских товаропроизводителей, срок поставки в течение 61 календарных дней.
Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров:	Описание функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара Комплект поставки: Интерактивная панель Размер по диагонали не менее 75 дюймов. Тип подсветки не менее D-LED - 4K (3840 x 2160) – Яркость не менее 550 кд/кв. м - Угол обзора не менее 178°(H)/178°(V) - Время отклика не менее 6 м/с Количество касаний не менее 20. Частота обновления экрана не менее 60 Гц. Встроенный OPS компьютер не ниже Intel Core i7 12 поколения Оперативной памяти не менее 16 GB SSD 512 . ОС Windows 11 . Встроенная камера в интерактивной панели. Включение-выключение интерактивной панели с помощью RFID (Опционально по запросу заказчика) - Тип стекла – не менее антибликовое - Толщина защитного стекла не менее 4 мм - Наличие Wi-Fi: Есть - Bluetooth: Есть Количество ядер не менее 4 - Частота процессора интерактивной панели не менее 2.0Ghz - Оперативная память не менее 32 GB - Внутренняя память не менее 512 GB – Сенсорные характеристики: технология распознавания сенсоров не ниже инфракрасной, количество одновременных прикосновений не менее 20 прикосновений в и не менее 20 прикосновений в, скорость отклика на прикосновения не более 6 мс, точность касания не менее 1 мм (90% площади) Боковые порты подключения не менее TOUCH x 1, HDMI x 1, RS232*1, TF*1, USB*2, OPS Slot x 1, Earphone OUT x 1. Операционная система интерактивной панели должна быть не менее чем 13.0 Передние порты подключения не менее HDMI IN x 1, USB 3.0 X 3, USB Type-C x 1. TOUCH*1. Возможность подключения к интерактивной панели через сотовый телефон или ноутбук не менее чем 4 устройств. - Вес панели не менее 70 кг не более 80 кг. Технические характеристики интерактивной панели должны включать, по крайней мере, следующее: Размер интерактивной панели без упаковки не менее или равно 1708*1026.5*89.1. Размер интерактивной панели в упаковке не менее или равно 1846*215*1180. Корпус: Корпусом, является качественная металлическая рама черного цвета, с возможностью установки крепежных элементов в соответствии со стандартом VESA 800x400 для настенного или мобильного монтажа, поверхность экрана выполнена как минимум из закаленного стекла с антибликовым, противоударным покрытием толщиной не менее 4 мм, твердость стекла по шкале Моос не менее 7. В Интерактивной панели должен быть кронштейн не менее чем на 75 диагональ для крепления на стену и безопасную службу эксплуатации. Время работы интерактивной панели не менее чем 80000 часов. Панель должна иметь встроенный веб-браузер для доступа в Интернет, иметь возможность обновляться по интернету. Динамики: встроенные мощностью не менее 2x15 Вт, расположенные на передней панели. Наличие включения и выключения интерактивной панели с помощью RFID (опционально по запросу заказчика). Интерактивная панель должна быть не менее с сенсорным экраном. Не меньше и с технологией распознавания инфракрасных прикосновений. Дисплей интерактивной панели должен реагировать как на сенсорные маркеры, так и на управление пальцами, а также на твердые предметы соответствующей плотности. Панель должна позволять учителю и ученику одновременно работать с различными учебными материалами и электронными уроками. Интерактивная панель должна иметь, камеру. OEM Версия. Панель интерактивная должна быть с предустановленным программным обеспечением. Онлайн образовательная STEAM платформа должна быть предназначена для учащихся 1-11 классов общеобразовательных и специализированных школ. Школьная программа для самостоятельной

интеграции практических и проектных работ в образовательный процесс. В данной платформе все STEAM проекты сопровождаются методологическими разработками. Методологические разработки включают в себя инструкции, необходимые ресурсы, фото и видео материалы. Платформа должна быть реализована на трех (казахский, русский и английский) языках. Обучение надо проводить в офлайн-формате. Обучение включает лекционные модули (теоретическая часть) и практические занятия (работа в командах, разработка проектов. Введение в STEAM и PBL: принципы, цели и международный опыт. Методика STEAM: интеграция предметных областей, примеры проектных заданий. Методика PBL: этапы проектного обучения (постановка задачи, исследование, создание продукта, презентация). Практические занятия: Разработка мини-проектов по STEAM-направлениям. Командная работа по PBL (создание прототипа или решения). Оценка результатов и применение в образовательной среде. Практическая часть: Участники выполняют не менее 2 практических заданий. В ходе занятий разрабатываются прототипы учебных проектов для дальнейшего использования в образовательных организациях. Результаты представляются в форме презентаций и готовых материалов. По завершении курса каждому участнику предоставляется доступ к онлайн-платформе, содержащей: Методические материалы. Библиотеку проектных идей. Шаблоны для проведения занятий. Функциональные возможности платформы должен содержать следующий функционал: 1. Лендинг страницу с актуальной информацией о необходимости и важности STEAM образования. 2. Каталог проектов из подручных материалов с встроенным поисковым фильтром. Поисковой фильтр позволяет фильтровать проекты по классам (1-11 классы), по четвертям (I-IV четверти), по предметам (биология, естествознание, инженерия, математика, физика, химия, DIY,). Каталог должен содержать не менее 200+ проектов. В частности: 24 проектов с использованием 3D/Arduino: 1. Умный замок отпечатков пальцев для дверей; 2. Smart гараж; 3. Система умного орошения; 4. Smart детектор утечки газа; 5. Создаем игру, повышающую кратковременную память; 6. Бионические руки; 7. Smart метеостанция; 8. Построение модели головного мозга для изучения черепно-мозговых травм; 9. Периодическая система химических элементов; 10. Сортировка мусора; 11. Bluetooth-робот-автомобиль! Управление с помощью вашего смартфона; 12. Автоматический санитайзер для рук; 13. Автономный дом; 14. Создание астрономов для изучения влияния микрогравитации на организм астронавтов; 15. Построение модели сейсмографа и инерционного амортизатора для изучения природы землетрясений; 16. Нефтяная скважина; 17. Солнечный трекер; 18. Трость с ультразвуковым датчиком; 19. Модель водоочистных сооружений; 20. Национальный колорит в архитектуре; 21. Светофор; 22. Колесо обозрения; 23. Ветрогенератор; 24. Умная дорога. 34 практических работ по математике: 1. Разработка учебного модуля по теоретико-множественной классификации с использованием таксономических признаков и логических деревьев; 2. Практический кейс по вычислению экономии водных ресурсов с интеграцией арифметики и процентного анализа; 3. Моделирование шестиугольных структур с анализом геометрических параметров и био математических закономерностей; 4. Исследование геометрических форм окружающей среды с применением пространственного мышления и построения схем; 5. Разработка симуляционной модели финансового планирования с элементами деловой игры и расчетом личного бюджета; 6. Создание пространственной иерархической модели с применением комбинаторных расчетов и геометрического конструирования; 7. Конструирование механического счётного устройства с ручным управлением и математической верификацией; 8. Построение и анализ визуальных статистических моделей в форме вертикальных диаграмм; 8. Столбчатые диаграммы; 9. Пицца для изучения дробей; 10. Лист мёбиуса; 11. Пазл из чисел; 12. Язык компьютера; 13. 3D геометрия дома; 14. Типы углов; 15. Абакус; 16. Числовой пазл; 17. Таблица сложения; 18. Бесконечный куб; 20. Рисуем на геоборде; 21. Давайте научимся играть в шахматы; 22. Множество растений; 23. Геометрический пазл; 24. Дроби из прямоугольников; 25. Угадай расположение фигуры; 26. Спирограф; 27. Геометрический замок; 28. Банковские услуги: депозит и кредит; 29. Ценные бумаги; 30. Создание калькулятора на C++; 31. 3D фигуры; 32. Покадровая анимация на собственном телефоне; 33. Проект дома мечты; 34. Теорема Пифагора. 9 практических работ по химии: 1. Smart-детектор утечки газа; 2. Fast Food: миф или реальность. Модель системы пищеварения; 3. Бомбочка для ванны; 4. Тактильная таблица "Периодическая система химических элементов"; 5. Зеленая химия. Альтернативное водородное топливо; 6. Нефтяная скважина; 7. Автоматический санитайзер для рук; 8. Влияние бытовой химии на человека и окружающую среду; 9. Модель установки для очистки сточных вод. 20 практических работ по физике: 1. Кран с гидравлическим приводом; 2. Анализ скорости ветра с помощью анемометров; 3. Использование электричества для общения; 4. Модель водоочистных сооружений; 5. SMART-метеостанция; 6. Создание астрономов для изучения влияния микрогравитации на организм астронавта; 7. Солнечный трекер; 8. Bluetooth- робот-автомобиль! Управление с помощью

вашего смартфона; 9. Модель солнечного коллектора; 10. Создаем игру, повышающую кратковременную память; 11. Smart-детектор утечки газа; 12. Алфавит Морзе и шифр Цезаря; 13. Светофор; 14. Умный экобокс с Arduino Uno; 15. Игра "Пинг-понг" на Pascal; 16. Трость с ультразвуковым датчиком; 17. Автономный дом; 18. Двигатель Внутреннего Сгорания; 19. Автоматический санитайзер для рук; 20. Автомобиль, работающий на воздушном шаре.

87 практических работ по естествознанию: 1. Термосумка & Lunch-box; 2. Духовой инструмент из трубочек; 3. Умная дорога; 4. Почему происходит смена дня и ночи; 5. Казахский музыкальный инструмент сыбызгы; 6. Машина Голдберга; 7. Наследуются ли отпечатки пальцев; 8. Установка для очистки воды; 9. Мини-Гидроэлектростанция; 10. Удивительные пузырьки; 11. Усилитель звука; 12. Магнитный конструктор; 13. Световой короб; 14. Внутреннее строение Земного шара; 15. Пищевая цепь- матрешка; 16. Трехмерная модель Земного шара. Глобус; 17. Театр теней; 18. Солнечные часы; 19. Магнитный Компас; 20. Рисуем на геоборде; 21. Сейсмограф; 22. Арт-объекты из пластиковых отходов; 23. Гидропоника; 24. Солнечная печь; 25. Каково расстояние между планетами?; 26. Шрифт Брайля; 27. Птицы-наши друзья; 28. Подвижные руки; 29. Вентилятор на солнечной энергии; 30. 3D Подводный мир; 31. Сделаем гусеницу своими руками; 32. Модель кровеносной системы; 33. Копилка из глины; 34. Вулкан; 35. Машинное обучение для детей; 36. 3D голограмма; 37. Как сделать мультфильм с помощью телефона; 38. Лабиринт; 39. Летающая бабочка; 40. Дублируйте свои чертежи с помощью машины; 41. Как рыба тонет и всплывает; 42. Гнездо для птиц; 43. Модель дыхательной системы; 44. Колесо обозрения; 45. Космическая ракета; 46. Как раньше люди добывали воду?; 47. Покадровая анимация на собственном телефоне; 48. 3D модель цветка; 49. Жидкие песочные часы; 50. Гидропонное садоводство; 51. Внутри нашего организма; 52. Катапульта; 53. Ветрогенератор; 54. Как сохранить воду от загрязнений; 55. Математика экономии воды; 56. Кинотеатр с конвейерной лентой; 57. Американские Горки; 58. Руки робота; 59. Колыбель Ньютона; 60. Стетоскоп и рация; 61. Сезонные изменения у растений; 62. Найдите лучший дизайн вертушки; 63. Сделайте Свою Губную Гармошку!; 64. Магнитная фоторамка; 65. Свет и темнота; 66. Электричество в нашем доме; 67. Термос; 68. Грузоподъемный кран; 69. Постройте бумажную ракету ; 70. В чем разница между вертолетом и самолетом?; 71. Анатомическая модель ноги; 72. Рычажные весы; 73. Разноцветные растения; 74. Этапы жизни человека; 75. Светильник; 76. Вращающееся колесо затмения; 77. Созвездие; 78. Забег шариков; 79. Текучесть воды; 80. Моделирование движения гусениц; 81. Уши: Имеют ли значение дизайн, размер и форма?; 82. Кормушка для птиц; 83. Капельный полив; 84. Теплица; 85. Части растения; 86. Карусель; 87. 3D книга Солнечной системы.

11 практических работ по биологии: 1. Модель почек и Гемодиализ; 2. Fast Food: миф или реальность; 3. Здоровье глаз; 4. Гидропоника; 5. Бионические руки; 6. Построение модели головного мозга для изучения черепно-мозговых травм; 7. Создание астрономов для изучения влияния микрогравитации на организм астронавтов; 8. Автономный дом; 9. Система умного орошения; 10. Автоматический санитайзер для рук; 11. Сердце - самый главный орган.

24 лабораторных работ по естествознанию: 5 класс: 1. Как падает тень от солнца в течение дня?; 2. Как составить план дома?; 3. Агрегатные состояния веществ; 4. Физические и химические свойства веществ; 5. Как сделать сахарную радугу?; 6. Изготовление фильтра для воды; 7. Как определить массовую долю веществ в растворе?; 8. Исследование постоянных микропрепаратов под лучевым микроскопом; 9. Исследование микропрепарата луковой шелухи под лучевым микроскопом; 10. Как происходит процесс фотосинтеза?; 11. Сравнение методов теплоизоляции; 12. Делаем террариум; 13. Составление красной книги Казахстана.

6 класс: 1. Определение плотности населения; 2. Разработка модели молекул различных веществ; 3. Какова структура атома?; 4. Определение pH среды растворов; 5. Как нейтрализовать раствор?; 6. Определение преимуществ и недостатков натуральных и искусственных волокон; 7. Что такое бытовая химия и каковы правила ее безопасного использования?; 8. Пищеварительная система; 9. Электричество; 10. Как происходит переход энергии внутри экологической пирамиды?; 11. Морфологическая характеристика растения.

25 лабораторных работ по физике: 7 класс: 1. Определение размеров малых тел; 2. Измерение физических величин; 3. Определение плотности жидкостей и твердых тел; 4. Исследования силы трения скольжения; 5. Изучение закона Архимеда; 6. Определение условия плавания; 7. Нахождение центра масс плоской фигуры; 8. Определение условия равновесия рычага; 9. Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости; 10. Изучение упругих деформаций.

8 класс: 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры; 2. Определение удельной теплоты плавления льда; 3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на различных ее участках; 4. Исследование зависимости силы тока от напряжения на участке цепи; 5. Изучение последовательного соединения проводников; 6. Изучение параллельного соединения проводников; 7. Измерение работы и мощности электрического тока; 8. Изучение свойств постоянного магнита и получение

изображений магнитных полей; 9. Сборка электромагнита и изучение его действия; 10. Определение показателя преломления стекла; 11. Определение фокусного расстояния тонкой линзы. 9 класс: 1. Определение ускорения тела при равноускоренном движении; 2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально; 3. Определение ускорения свободного падения с использованием математического маятника; 4. Определение скорости распространения поверхностных волн. 33 лабораторных работ по химии: 7 класс: 1. Изучение признаков химических явлений; 2. Процесс охлаждения; 3. Изучение процесса кипения воды; 4. Процесс горения; 5. Измерение pH; 6. Сравнение смесей и их соединении; 7. Очистка загрязненной поваренной соли; 8. Нейтрализация; 9. Исследование процесса дыхания. 8 класс: 1. Атомная теория; 2. Закон сохранения масс; 3. Реакция металлов с кислотами; 4. Экзотермические и эндотермические реакции; 5. Изучение растворимости солей; 6. Свойства оксидов; 7. Кислоты и их свойства; 8. Изучение свойств оснований; 9. Получение и свойства солей; 10. Определение жесткости воды. 9 класс: 1. Определение pH кислот и щелочей; 2. Гидролиз солей; 3. Окрашивание пламени с помощью катионов; 4. Качественные реакции на катионы и анионы; 5. Факторы влияющие на скорость химической реакции; 6. Принцип Ле Шателье; 7. Реакция алюминия с щелочами; 8. Изучение свойств раствора хлороводородной кислоты; 9. Модель молекул азота и аммиака; 10. Общие свойства азотной кислоты с другими кислотами; 11. Воздействие уксусной кислоты на яичную скорлупу; 12. Определение углерода в составе пищевых продуктов; 13. Исследование свойств уксусной кислоты; 14. Денатурация белка. 29 лабораторных работ по биологии: 7 класс: 1. Факторы природы; 2. Поверхностное натяжение воды; 3. Исследование наличия углеводов, белков, жиров в продуктах питания; 4. Исследование внутреннего строения стебля; 5. Исследование зон корня; 6. Исследование факторов, влияющих на процесс фотосинтеза; 7. Исследование дыхания у растений; 8. Особенности выделения у растений; 9. Рефлексы человека; 10. Вегетативное размножение растений. Выращиваем овощи из кухонных остатков. 8 класс: 1. Ткани растений; 2. Признаки отделов растений; 3. Сравнение однодольных и двудольных растений; 4. Определение витамина С; 5. Кровяные тельца; 6. Влияние физических нагрузок на работу сердца; 7. Жизненная емкость легких; 8. Мышцы; 9. Роль зрения в восприятии боли; 10. Определение остроты уха; 11. Определение слепого пятна; 12. Исследование кожной чувствительности. 9 класс: 1. Делаем гербарий из семян и плодов растений; 2. Влияние pH и температуры на активность фермента; 3. Как желчь эмульгирует жиры? 4. Внешние факторы, влияющие на процесс транспирации; 5. Внутренние факторы, влияющие на процесс транспирации; 6. Влияние этилена на созревание плодов 7. Движения мышц руки: бицепс и трицепс. 15 виртуальных лабораторных работ по естествознанию: 1. Описание pH среды раствора; 2. Движение частиц газа; 3. Процесс диффузии; 4. Свойства состояния газа; 5. Парниковый эффект; 6. Гидростатическое давление; 7. Гидродинамическое давление; 8. Плотность; 9. Гравитация; 10. Закон всемирного тяготения; 11. Структура молекулы; 12. Атомная структура; 13. Сила; 14. Агрегатные состояния веществ; 15. Процесс замораживания и плавления. 36 виртуальных лабораторных работ по физике: 1. Эксперимент с щелями; 2. Интерференция; 3. Диффузия; 4. Маятник, закон сохранения энергии; 5. Маятник; 6. Энергия, запасенная конденсатором; 7. Конденсаторы; 8. Понятие плотности; 9. Закон Кулона; 10. Абсолютно черное тело; 11. Выпуклая линза; 12. Вогнутая линза; 13. Полное внутреннее отражение; 14. Закон преломления; 15. Закон отражения; 16. Закон Фарадея; 17. Закон сохранения энергии; 18. Равновесие рычага; 19. Гидростатическое давление; 20. Зарядовое и массовое числа; 21. Атомы, ионы и изотопы; 22. Трение; 23. Второй закон Ньютона; 24. Сила трения скольжения; 25. Сила трения покоя; 26. Движение; 27. Равнодействующая сила; 28. Закон всемирного тяготения Ньютона; 29. Взаимодействие электрических зарядов; 30. Электризация трением; 31. Закон Ома; 32. Сопротивление проводника; 33. Потенциальная энергия пружины; 34. Система пружин; 35. Закон Гука; 36. Агрегатное состояние вещества: основы. 27 виртуальных лабораторных работ по химии: 1. Стабильность изотопов и радиоактивный распад; 2. Механизм ионной связи; 3. Закон Бера; 4. Ионное соотношение кислот и основных растворов; 5. Закон идеального газа (Уравнение Менделеева-Клапейрона); 6. Закон Авогадро; 7. Парниковый эффект (8 класс); 8. Парниковый эффект (11 класс); 9. Парниковые газы; 10. Взаимодействие атомов; 11. Опыт Резерфорда; 12. Закон сохранения энергии; 13. Электроотрицательность; 14. Изучение кислотности и щелочности растворов; 15. Электролитическая диссоциация; 16. Составление уравнений химических реакций; 17. Теория отталкивания электронных пар валентной оболочки (VSEPR); 18. Геометрия молекул; 19. Агрегатное состояние вещества: основы; 20. Реагенты, продукты и оставшиеся компоненты; 21. Концентрация; 22. Молярность; 23. Изотопы и относительная атомная масса; 24. Строение молекул; 25. Движение электронов в атомах. Энергетические уровни; 26. Состав и строение атома; 27. Шкала pH. 6 виртуальных лабораторных работ по биологии: 1. Парниковый эффект; 2. Генная экспрессия; 3. Моногибридное и дигибридное скрещивание; 4. Нейрон;

5. Естественный отбор; 6. Цветовое зрение. 51 виртуальных работ по математике: 1. Создание баланса; 2. Взаимное расположение графиков линейных функций; 3. Линейная функция: наклон графика; 4. Алгоритм сложения двузначных чисел; 5. Биномиальное распределение: игра Плинко; 6. Прямая пропорциональная зависимость; 7. Прямая пропорциональность и ее график; 8. Способы передачи зависимости между величинами; 9. График тригонометрической функции; 10. Тригонометрическая функция; 11. Рациональные выражения; 12. Эффективные вычисления: свойства умножения; 13. Линейная функция и ее график; 14. Моделирование движения снаряда; 15. Функция; 16. Среднее значение: доля и баланс; 17. Соотношение и пропорция; 18. Понятие функции; 19. Сумма векторов; 20. Вектор: уравнение прямой; 21. Применение операции сложения и вычитания рациональных чисел; 22. Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой; 23. Сложение рациональных чисел с помощью координатной прямой; 24. Табличное умножение и деление; 25. Изучение графика функции с помощью производной; 26. Сопоставление дробей; 27. Цифры. Подсчет предметов; 28. Площади фигур; 29. Площадь геометрических фигур; 30. Умножение десятичных дробей; 31. Многочлен и действия над многочленами; 32. Площадь. Единица измерения площади; 33. Нахождение площади прямоугольника и квадрата; 34. Умножение и деление; 35. Применение арифметических операций к рациональным числам; 36. Линейное уравнение с одной переменной; 37. Линейные уравнения с двумя переменными; 38. Решение уравнения; 39. Сложные уравнение; 40. Уравнение; 41. Уравнение. Введение; 42. Функция и график функции; 43. Функция $y = ax^2$. Его свойства и его график; 44. Квадратичная функция и ее график; 45. Сравнение чисел; 46. Статистические данные: среднее арифметическое, медиана; 47. Статистические данные: Среднее значение. Стандартное отклонение; 48. Обыкновенные дроби: Равенство; 49. Обыкновенные дроби: Смешанные числа; 50. Построение обыкновенных дробей; 51. Обыкновенные дроби: Введение. 5. Раздел “Курсы” содержит необходимые и дополнительные курсы для учителей и учеников по практическому направлению. Данный раздел как минимум должен включать в себя обучающие материалы по следующим курсам: 1. “Ардуино старт” не менее чем по следующим разделам: Kіріспе; Ардуино IDE бағдарламасын орнату және tinkercad; Жарықдиодтар; Екі жарық диодын басқару; For циклы және массивтер; Бес жарық диодын басқару; Батырма; Практика. Батырманы қолдану; Пьезоэлемент; Практика. Жарықдиодтардан құралған оркестр. 2. “3D моделирование” не менее чем по следующим разделам и подразделам на трех языках (казахский, английский, русский): Вводный урок, основные инструменты, простой домик; Группы и компоненты; Изучение вкладки «большой набор инструментов». Ведение, смещение, создание кружки или посуды; Создание сложной крыши, привязка при помощи стрелок, детали; Создание сглаживания; Создание анимации - динамические компоненты; Логические инструменты - вырезы, объединение, обрезка; Инструмент “3D-текст”; Текстурирование; Работа с плагином “Shape Bender”. Установка и функционал; Создание изогнутых объектов на сцене при помощи “Shape Bender”; Работа с плагином “Curviloft”. Установка и создание объекта; Работа с “3D Warehouse”, скачивание или загрузка объектов; Подключение плагина “V-ray” для рендера, установка и подключение. Настройка света в “V-ray”, рендер картинки; Создание сцен в SketchUp и рендер анимации. 3. “IT предпринимательство” не менее чем по следующим разделам и подразделам: Стартап идея: Идея, Опрос рынка, MVP - минимальный жизнеспособный продукт; Стартап команда: Как собрать стартап команду, Построение успешной команды; Соответствие продукта и рынка - Product Market Fit: Продвижение продукта, Итерирование продукта, Поворот стартапа; Рост Стартапа: Масштабирование, Выход на биржу или приобретение. 4. “Безопасность в Интернете” не менее чем по следующим разделами подразделам: Создание надежных паролей: Зачем мне нужен надежный пароль, Советы по созданию надежных паролей, Типичные ошибки паролей, Использование менеджеров паролей; Функции безопасности вашего браузера: Проверить веб-адрес, Посмотрите на символ безопасности, Регулярно обновляйте ваш браузер; Как избежать спама и фишинга: Как избежать спама и фишинга, Спам-фильтры, Фишинг, Другие распространенные мошенничества; Как избежать вредоносного ПО: Защитите свой компьютер, Сделайте резервную копию ваших файлов, Избегайте подозрительных ссылок, Выявление подозрительных сайтов; Безопасные покупки в Интернете: Домашний магазин, В поисках HTTPS, Изучите компанию или продавца, Используйте безопасные способы оплаты, Сохраните чек; Общие сведения об отслеживании в браузере: Что такое отслеживание браузера, Как работают куки, Отслеживание аккаунта. 5. “SolidWorks” не менее чем по следующим разделам и подразделам на трех языках (казахский, английский, русский): 1. Интерфейс; 2. Эскиз; 3. Эскиз Продолжение; 4. Моделирование; 5. Основные инструменты моделирования; 6. 3D Сборки; 7. Конфигурации деталей; 8. Конфигурации сборок; 9. Чертежи. 6. “Lego mindstorms ev3 курс” не менее чем 68 уроков по следующим разделам и подразделам на двух языках (казахский, русский): 1. Обзор платформы EV3; 2.

Основы программирования в среде EV3; 3. Сборка базового робота; 4. Работа с моторами и сенсорами; 5. Программирование движения робота; 6. Цикл. Виды циклов; 7. Датчики. Датчик касания; 8. Датчики. Датчик ультразвуку; 9. Датчики. Датчик цвета; 10. Датчики. Датчик гироскопический; 11. Датчик цвета 2-функция; 12. Датчик цвета 3 функция; 13. Операции "и", "или", "не"; 14. Робот чертежник; 15. Робот конвейер; 16. Робот горилла; 17. Робот сумо; 18. Создание робота для задачи Суморобот; 19. Программа для сумо на ПО EV3 Classroom; 20. Движение по линии; 21. Программирование Движение по линии; 22. движение по линии классрум пропорционал; 23. Управление с помощью пульта ДУ и Bluetooth; 24. Программирование с условиями If, else.; 25. Обзор международных соревнований по робототехнике; 26. Обзор на международное соревнование WRO; 27. Обзор на международное соревнование FLL; 28. Мини соревнования и локальные турниры; 29. Программа для кегельринга на ПО EV3 Classroom; 30. Разработка роботов для реальных задач, таких как уборка или перевозка грузов; 31. Программирование роботизированных моделей животных; 32. Движение по см; 33. Испытай себя; 34. Курсовые проекты и их защита; 35. Стратегия и маршрут; 36. Сложные конструкции; 37. Движение с помощью гироскопа; 38. Ускорение.39. Замедление; 40.мультизапуск; 41. Мои блоки на ПО EV3 Classroom; 42. Интерактивная роботизированная головоломка; 43. Математические операции на ПО EV3 Classroom; 44. Таблица умножения; 45. Примеры логических задач; 46. Работа с ошибками; 47. Ev3-g обзор; 48.Ev3-g программа моторов; 49. Ev3-g датчик касания; 50. Ev3-g датчик цвета; 51. Ev3-g ултразвук; 52. Ev3-g гироскоп; 53. Звуковые файлы ev3-g; 54. Ev3-g line follow program; 55. ev3-g sumo program; 56. Ev3-g математические операции; 57. Ev3-g мои блоки; 58. Движение по линии для инверсии; 59. Движение по линии с 2 датчиками ev3-g; 60. Обзор на соревнование NatRoboCom; 61. Соревнование "Arqan tartys"; 62. Соревнование "Qiz quu"; 63. Соревнование "Asik atu"; 64. Соревнование "Robo aquaiek"; 65. Bluetooth соединение; 66. Bluetooth подключение к роботу
 67. Работа со средним мотором; 68. Заключение курса. 7. "Paint 3D курс" не менее чем 9 уроков по следующим разделам и подразделам: 1. Введение; 2. Как вырезать объект из фото; 3. Как изменить размер изображения; 4. Форматы изображений; 5. Сохранение анимации в формате GIF и MP4; 6. Сохранение процессов рисования; 7. Определить цвет изображения; 8. Первое знакомство с 3D фигурами; 9. 3D коллекции. Сохранение на диск. 8. "Курс Adobe Premiere Pro" не менее чем 12 уроков по следующим разделам и подразделам:1. Язык приложения; 2. Первая монтажная работа; 3. Видео-переходы;4. Нижние трети (lower thirds); 5. Нижние трети; 6. Рендер видео; 7. Проект №1; 8. Проблемы в работе с программой; 9. Управление файлами; 10. Организация файлов; 11. Организация файлов в программе; 12. Настройка рабочего пространства. 9. "Курс Final Cut Pro" не менее чем 10 уроков по следующим разделам и подразделам: 1. Введение; 2. Основные настройки; 3. Библиотеки, события и проекты; 4. Основные клавиши и инструменты; 5. Музыка, аудио эффекты и текст; 6. Переходы и эффекты; 7. Кадрирование, цветокоррекция и переназначение времени; 8. Цветокоррекция; 9. Оттенки, насыщенность и шаблоны; 10. Режим смешивания и непрозрачности. 10. "Lego Spike Prime курс" не менее чем 68 уроков по следующим разделам и подразделам на двух языках (казахский, русский): 1. Что такое LEGO SPIKE?; 2. обзор приложения Lego spike; 3. управляемый хаб; 4. Мой первый робот-альбиант; 5. Работа с мотором; 6. датчик цвета; 7. датчик силы (касание); 8. ультразвуковой датчик (датчик расстояния); 9.Цикл. Типы циклов; 10.операторы. операторы" и", "или"11. операторы" If", "Else"; 12. переменные; 13. кнопка "мои блоки"; 14. платформы повышения квалификации по Spike Prime; 15. определение линии; 16. обзор гонок по пересеченной местности; 17. программа робота для ходьбы по линии; 18. Обзор гонок Сумо; 19. написание программы для соревнований Сумо; 20. местные соревнования; 21. движение по сантиметрам; 22. скорость; 23. замедление
 24. сложные конструкции; 25. подготовка к соревнованиям; 26. Стратегия и маршрут
 27. обзор конкурса FIRST lego league; 28. обзор конкурса World robot olympiad 29. гироскопический датчик; 30. Запуск многозадачности (Мультизапуск); 31. игра с объектами; 32. обход препятствий; 33. работа с Python; 34. реализация Hello world с python; 35. оставить комментарий на Python; 36. управление двигателем в Python; 37. переменные (на Python); 38. случайная сила; 39. работа с роботом с помощью датчиков
 40. условие датчика; 41. обобщение работы с Python; 42. управление через Hub; 43. движение по линии через датчики цвета; 44. условия для датчика цвета; 45. Кто быстрее проект; 46. основные работы внутри команды; 47. планирование робототехнических проектов; 48. реализация идеи; 49. презентация робота; 50. проект манипулятора; 51. Супер коллекторное устройство (супер уборка); 52. проект Брейк-дэнс; 53. проект Брейк-дэнс 2; 54. написание программы через Spike hub; 55. проект Пианино; 56. Дисплей; 57. движение по квадрату; 58. математические операции; 59. проект калькулятора; 60. роботизированные модели животных; 61. домашний робот-

помощник; 62. случайные числа; 63. работа с ошибкой; 64. проверь себя; 65. Перевозка Грузов; 66. проект светофора; 67. действия через мои блоки; 68. итоговое занятие. Личный кабинет пользователя Личный кабинет содержит панель управления с функционалом просмотра списка изучаемых, активных и пройденных проектов / курсов. Есть отдельный функционал по добавлению собственных проектов, с обязательной модерацией модератора. Возможность добавления своих проектов, дает возможность распространения собственного опыта другим пользователям, что в свою очередь делает данную платформу полноценным центром обмена методическими разработками. Каждый проект можно оценить по пятибалльной шкале и оставить комментарий. Основные технические характеристики: ● Платформа с казахстанским доменом “.kz”; ● Профили пользователей должны храниться на казахстанском сервере; ● Универсальный доступ для пользователей Microsoft Windows, Mac OS, Linux; ● Подписка и доступ пользователей к желаемым проектам; ● Фильтрация проектов по классам и по предметам; ● Каждый проект отображен на портале миниатюрами (Thumbnails); ● Каждый проект имеет собственную страничку и url адрес; ● Сортировка и ведение статистики зарегистрированных пользователей; ● Создание необходимых разделов и скачивания нужной информации либо программные обеспечения, для обучения и облегчения работы учителей; ● Ведение статистики и анализа посещаемости портала; ● Управление учетными записями сайтов; ● Контент портала ведется на 3-х языках (казахский, русский, английский); ● Обеспечение доступа для всех пользователей, независимо от их местонахождения; ● Возможность участникам обмениваться комментариями с другими пользователями; ● Серверная платформа; ● Возможность предварительного просмотра того к чему дастся общий доступ; ● Возможность воспроизведения мультимедийных файлов для всех участников; ● Возможность открывать Веб ресурс для всеобщего ознакомления; ● Удобный и простой в использовании. Поставщик обязан подтвердить наличие зарегистрированных авторских прав на программное обеспечение и структуру платформы (включая интерфейс, архитектуру, функциональные модули), оформленных в соответствии с законодательством Республики Казахстан. В составе конкурсной заявки поставщик должен предоставить: Свидетельство о регистрации авторского права на программное обеспечение платформы, выданное уполномоченным органом (например, Министерством юстиции РК); При использовании отдельных компонентов, разработанных третьими лицами (в т.ч. образовательного контента, модулей, библиотек) — подтверждение законности их использования: договоры, лицензии, или иные правоустанавливающие документы; Подтверждение законности использования всего размещённого на платформе контента, включая учебные материалы, медиафайлы, курсы и т. д.; Документальное подтверждение, что права на использование контента (в том числе в форме неисключительной лицензии) передаются Заказчику для применения в образовательных целях в соответствии с условиями договора. В целях объективной оценки качества и эффективности предлагаемой образовательной платформы, Поставщик обязан предоставить аналитическую справку об апробации платформы в не менее чем четырёх общеобразовательных школах Республики Казахстан, включая описание условий внедрения, количество участников (учителей и учащихся), уровни классов и охваченные предметные направления. Состав аналитической справки должен включать: Описание условий и формата апробации, включая: Количество школ, в которых была проведена апробация (не менее четырёх); Общее количество вовлечённых учителей (не менее 80) и учащихся (не менее 300); Уровень классов, предметные направления и язык проведения апробации. Результаты опросов педагогов и учащихся, содержащие количественные показатели вовлечённости, полезности, удобства и применимости платформы. Выдержки из интервью с педагогами, отражающие влияние платформы на развитие: критического мышления; аналитических способностей; проектной деятельности; межпредметных связей. Анализ развития практических навыков учащихся на базе платформы (например: создание прототипов, поэтапная работа в рамках инженерного цикла, решение практико-ориентированных задач). Подтверждение высокого уровня вовлечённости пользователей, не менее 85% положительных откликов (по результатам анкетирования или других инструментов оценки удовлетворённости). Дополнительно аналитическая справка должна содержать: Методологию исследования (описание применяемых методик, опросников и форматов сбора данных; допускается использование международно признанных подходов или их эквивалентов). Визуальные элементы анализа (графики, таблицы, диаграммы), иллюстрирующие ключевые результаты. Обобщённые выводы о доказанной образовательной эффективности платформы и рекомендации по её дальнейшему применению в системе образования. Итоговые выводы и обоснованные рекомендации по использованию платформы в масштабах системы образования. В составе конкурсной заявки потенциальный поставщик должен предоставить авторизационное письмо от правообладателя дающее ему право на использование данной платформы с указанием номера конкурса и Заказчика.

В целях верификации достоверности авторизационного письма в письме должен быть указан уникальный ID номер и QR-код, позволяющий заказчику проверить подлинность через общедоступный ресурс (например, официальный сайт производителя или партнёрской платформ, а также сертификат стандарта СТ-KZ. Предоставление гарантийного письма о предоставлении требуемого письма после завершения открытого конкурса не допускается. Не допускается замена копии запрашиваемых писем какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что запрашиваемые письма не являются товаросопроводительными документами при приобретении товара или ввозе его на территорию РК, а выдаются до приобретения по запросу потенциального поставщика к правообладателю или разработчику, или дистрибьютору, или производителю.

. Панель должна иметь, не менее, встроенную программу для просмотра и воспроизведения презентационных материалов видео и аудиофайлов, а также просмотра изображений. Возможность чтения видео форматов не менее MPEG-1/2/4/AVS2 MP/H.264/H265/VP9, чтение аудио форматов не ниже MP3/AAC/WMA/RM/FLAC, коммуникационные технологии стандарта не ниже IEEE 802.11 a/b/g/n/ac, IEEE 802.3, IEEE 802 Bluetooth как минимум 3.0 Встроенное ПО для обучения учеников в котором располагается различные курсы с 1 по 11 класс занятия проводимые на узкие специальности так же информация про все вузы Казахстана, информация о специальности учениках, алгоритмы на какие профессии основываться ученикам, которое поможет ученикам основываться и самостоятельно располагать себе и выбирать данную профессию а так же Клиентской программы, которая будет отображать расписание занятий на сенсорной панели. Должен быть Серверный модуль, обеспечивающего управление содержанием базы данных расписания. Интерфейс клиентской программы должен состоять из не менее: Главное окно программы: не менее Заголовок с названием учебного заведения крупным шрифтом, не менее Текущее время и день недели, так же должна присутствовать иконка прогноза погоды в режиме реального времени. Кнопки: Расписание, Преподаватели, Факультативы и Учебники. Интерактивное расписание должна отображать: не менее Расписание занятий по параллелям классов, не менее Расписание занятий отдельно по выбранному классу на день, неделю; Информацию о преподавателях; не менее Информацию о предметах; Информацию о смене, Расписание отображается в виде таблицы, верхней части каждого класса должна быть информация о классном руководителе с указанием ФИО. В каждой колонке: В заголовке: День недели, Календарная дата, Четность недели Текущий день выделяется цветной рамкой Ячейка уроков текущего времени выделена цветной рамкой, Ячейка урока содержит время начала урока, Ячейка занятия содержит название предмета, Строка каждого урока должна содержать: Название урока Название предмета Номер кабинета ФИО преподавателя Номер группы (если есть); Поиск по преподавателям должна отображать расписание занятий. Так же должна быть предусмотрена возможность ознакомления с резюме и достижений преподавателя. В кнопке Факультативы должна быть предусмотрена возможность отображения вне класных занятий с указанием преподавателей и кабинетов для проведения занятий. Кнопка Учебники должна иметь возможность отобразить весь загруженный и дополняемый комплект учебников начиная с 1 по 11 классы обучения. Потенциальный поставщик для участия в конкурсе должен предоставить официальное авторизационное письмо от разработчика ПО на право поставки в адрес конечного заказчика оригинального лицензионного программного обеспечения с указанием организатора конкурса и номера объявления. Предоставление гарантийного письма о предоставлении требуемого письма после завершения открытого конкурса не допускается на основании того, что, требуемый документ подтверждает правоспособность потенциального поставщика на поставку лицензионного, не контрафактного программного обеспечения и/или оборудования на стадии рассмотрения конкурсных заявок. Не допускается замена копии запрашиваемых писем какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что запрашиваемые письма не являются товаросопроводительными документами при приобретении товара или ввозе его на территорию РК, а выдаются до приобретения по запросу потенциального поставщика к правообладателю или разработчику, или дистрибьютору, или производителю. Гарантийный срок на поставляемое оборудование должен составлять не менее 12 месяцев. В целях проверки заказчик имеет право проверить на достоверность данное ПО, а поставщик в рамках закона должен предоставить ссылку на представляемое ему Программное обеспечение с одноразовым паролем и логином для проверки данных и соответствие данной характеристике. Интерактивная панель должна увеличить эффективность презентаций и вовлеченность участников, что помогает донести информацию до аудитории . На интерактивной панели должны быть функции не менее чем разделитель экрана, детский замок, энергосберегающий режим, ширма, экран записи, лупа, таймер, управление яркостью, управлением громкости звука. Так же в интерактивной панели должна быть программа беспроводная проекция: должны иметься функции

как минимум: 1.Общепринятый: Имя устройства синхронизировано с именем точки AP 2.Режим модератора 3.Показать приветственное/прощальное сообщение 4.Поддерживать соотношение сторон экрана дисплея 5.Pass пароль подключения экрана, Динамическая смена пароля подключения, Показать длительность пароля на экран, Режим отображения экрана. Функцию много пропорции, каждая картинка занимает одинаковую пропорцию, Главный подчиненный экран, один экран занимает больше места, другой экран занимает меньше места, бок о бок, Бесплатная разметка для нескольких мобильных устройств 30. Пакет офисных приложений: Требуется как минимум создания и редактирования документов, таких как отчеты, письма, презентации, заключения и т.д. Оформления официальных документов с учетом стандартов и требований. Обмена документами с другими учреждениями и организациями, так как формат .dosc является одним из самых распространенных для работы с текстовыми файлами. Создания шаблонов для определенных типов документов, что упрощает и ускоряет процесс работы с ними. Совместной работы над документами через облачные сервисы, такие как OneDrive, что позволяет сотрудникам быстро делиться и редактировать документы в реальном времени. Оформления графических материалов, таблиц, диаграмм и других элементов для визуального представления информации. Создания электронных документов, которые можно легко распечатать или рассылать по электронной почте. Так же необходима программа для хранения, обработки и анализа больших объемов данных. Программа позволяет создавать таблицы, диаграммы, графики, отчеты и другие документы, что делает ее удобным инструментом для учета финансов, отчетности, планирования бюджета, контроля за выполнением задач и многих других задач. Excel также имеет широкие возможности для автоматизации процессов и создания функциональных расчетов, что делает его незаменимым инструментом для эффективной работы в государственных организациях. Так же создавать абстрактные художественные работы, используя различные кисти, текстуры и цвета. Играть с эффектами и фильтрами, чтобы преобразить обычные изображения в уникальные и необычные работы искусства.. В Комплекте должна идти мобильная стойка для интерактивной панели на колесиках- Диагональ экрана(дюймы), дюйм не более 86 дюймов • Максимальная нагрузка, (кг) не более 120 кг. В комплект поставки должны входить, не менее: пульт дистанционного управления, батарейки для пульта ДУ, кабель питания, кабель HDMI, кабель USB, не менее 1 маркера, настенное крепление и крепежные винты. Доставка, установка и пуско-наладка всего оборудования и программного обеспечения. Обучение специалистов заказчика СТ РК 1996-2010. Настройка, установка подключение и проверка интерактивной панели за счет Поставщика. Цены на сопутствующие услуги, товары для выполнения работ и услуг, налоги должны быть включены в цену Договора.