

## ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

ТАУАРДЫ ЖЕТКІЗУ КЕЗІНДЕ ЖЕТКІЗУШІ ТАУАРЛАРДЫҢ ШЫҒУ ТЕГІ ТУРАЛЫ СЕРТИФИКАТТАР БЕРУГЕ МІНДЕТТІ!!!

### ӘЛЕУЕТТІ ЖЕТКІЗУШІЛЕРГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

1) Мемлекеттік сатып алу туралы Заңға сәйкес әлеуетті өнім беруші техникалық ерекшелікте тауар белгілерін, қызмет көрсету белгілерін, фирмалық атауларды, патенттерді, пайдалы модельдерді, өнеркәсіптік үлгілерді, тауар шығарылған жердің атауын және өндірушінің атауын көрсетуге тиіс.

2) 26.12.18 ж. заңға сәйкес. No 202-VI "Мемлекеттік сатып алу туралы" (26.12.2018 ж. жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен) 4-тарау, 21-бап, 3-тармақ, 2-тармақша " конкурстық құжаттамада осы Заңда көзделмеген жағдайларда әлеуетті өнім берушілердің санын шектеуге әкеп соғатын Мемлекеттік сатып алу шарттарын белгілеуге тыйым салынады, оның ішінде қатысты: 2) тауар белгілеріне, қызмет көрсету белгілеріне, фирмалық атауларға, патенттерге, пайдалы модельдерге, өнеркәсіптік үлгілерге, тауар шығарылған жердің атауына және өндірушінің атауына нұсқаулардың мазмұнына, Мемлекеттік сатып алуды жүзеге асырудың мынадай жағдайларын қоспағанда, сатып алынатын тауардың, жұмыстың, көрсетілетін қызметтің жекелеген әлеуетті өнім берушіге тиесілігін айқындайтын өзге де сипаттамаларды: негізгі (орнатылған) жабдықты, сондай-ақ белгіленген бағдарламалық қамтамасыз етуді (лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз етуді) толық жинақтау, жаңғырту және жете жарақтандыру үшін;" бұл заңды бұзу болып табылмайды. Түпнұсқа лицензиялық бағдарламалық жасақтаманы сатып алу мақсатында жеткізу құқығы авторизациялық хатпен немесе бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуші берген сертификатпен расталуы керек.

3) жеткізілетін жабдыққа кепілдік беру мерзімі кемінде 12 ай болуы тиіс.

4) әлеуетті өнім беруші барлық техниканы жеткізуді және орнатуды жүргізуі тиіс.

## ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

Көп функциялы құрылғы. Саны: 1 дана. Басып шығару түрі монохромды, А4 баспа құралдарының форматы болуы керек. Баспа құралдарының түрлері конверттер, қарапайым қағаз, қалың қағаз, жұқа / қайта өңделген қағаз қағаздың минималды тығыздығы, г / м2, кем дегенде 60-тан бастап қағаздың максималды тығыздығы, г / м2, кем дегенде 163 дейін басып шығарудың максималды ажыратымдылығы, dpi кемінде 600 x 600 dpi максималды басып шығару жылдамдығы, Б / мин, кемінде 18 сканер түрі кемінде планшет сканердің ажыратымдылығы кемінде 600 x 600 dpi беру науасының сыйымдылығы 150 Парақ қабылдау науасының Сыйымдылығы кемінде 100 парақ қосылу интерфейсі кемінде USB Type-B кепілдік мерзімі кемінде 1 жыл.

Жер тізбегі бар желілік сүзгі. Саны: 2 дана. желілік сүзгіде 5 розеткадан артық, кабельдің ұзындығы кемінде 5 м болуы керек (есептеу және ұйымдастыру техникасының қауіпсіздігін сақтауға арналған болуы керек).

Үздіксіз қуат беру құрылғысы. Саны: 1 дана. UPS түрі кемінде сызықтық-интерактивті. Шығу қуаты Вт 480. Кіріс кернеуі кемінде 165-тен 275 В-қа дейін, шығыс кернеуі кемінде 220 В ± 10%. Кіріс

кернеуінің жиілігі кем дегенде 45-тен 65 Гц-ке дейін. Шығыс кернеуінің жиілігі кемінде 50-ден 60 Гц-ке дейін. Резервтік қуаты бар кәдімгі розеткалардың саны кемінде 2. Режимдерді ауыстыру уақыты, мс кемінде 3. Батареялардың саны мен түрі 2 дана, 12 В / 9 Ач кем емес. Батареядан (лардан) жұмыс уақыты кемінде 3-20 минут. Батареяны (-ларды) зарядтау уақыты кемінде 6 - 8 сағат. Шу деңгейі Дб 45-тен жоғары емес. Қосқыштар-USB Type - В кем емес, кабельдің ұзындығы 1,5 метрден кем емес. Өлшемдері (Ш X В X Г) кемінде 8.5 x 14 x 30.5 см.жабдықты қолдауға қойылатын талаптар кепілдік мерзімі кемінде 1 жыл.

Білім беру платформасына қол жеткізу және мұғалімдерге кіру

Платформаның білім беру жүйесіне қол жеткізу-1 лицензия. Бағдарламалық жасақтама платформа онлайн режимінде болуы керек және жалпы білім беретін және мамандандырылған мектептердің 1-11 сынып оқушыларына арналған. Платформа қызметінде болуы керек: әдістемелік әзірлемелер кем дегенде нұсқауларды, қажетті ресурстарды, фотосуреттер мен бейне материалдарды қамтуы керек. Платформа кемінде үш (қазақ, орыс және ағылшын) тілде болуы тиіс. Функционалдық мүмкіндіктері: онлайн білім беру платформасында мынадай функционал болуы тиіс: 1. Қону білім беру жүйелерінің қажеттілігі мен маңыздылығы туралы өзекті ақпараты бар бет. 2. Кірістірілген іздеу сүзгісі бар импровизацияланған материалдардан жасалған жобалар каталогы. Іздеу сүзгісі жобаларды кем дегенде сыныптар (1-11 сыныптар), тоқсандар (I-IV тоқсандар), пәндер (алгебра, биология, география) бойынша сүзуге мүмкіндік беруі керек. геометрия, жаратылыстану, акт, инженерия, информатика, математика, технология, физика, химия, Көркем еңбек). Каталогта 150-ден астам жоба болуы керек. Атап айтқанда: робототехникалық жиынтықтарды пайдаланатын кемінде 12 жоба: 1. Есіктерге арналған ақылды саусақ ізі құлпы; 2. Ақылды гараж; 3. Ақылды суару жүйесі; 4. Ақылды газдың ағып кету детекторы; 5. Қысқа мерзімді жадты арттыратын ойын құру; 6. Бионикалық қолдар; 7. Ақылды газдың ағып кету детекторы; 8. Жаңа ойын контроллерін құру; 9. Жарықдиодты дыбыстық Визуализатор; 10. Электр өткізгіштік өлшегіш; 11. Аэродинамика ғылымын зерттеу; 12. Tinkercades көмегімен сабан роликтерін жасау. Математика бойынша кемінде 27 қолданбалы жоба жүйесі: 1. Баллистикалық құрылғы; 2. Суды үнемдеу математикасы; 3. Аралар математиканы қаншалықты жақсы біледі; 4. Біз әлемді геометриялық фигуралар арқылы білеміз; 5. Қаржылық сауаттылық; 6. Тетраэдр фракталдары; 7. Сиқырлы шоколад бар; 8. Бағаналы диаграммалар; 9. Бөлшектерді зерттеуге арналған Пицца; 10. Балаларға арналған Мобиус ілмегі; 11. Сиқырлы Күнтізбелер; 12. Арман үйінің жобасы; 13. Жаңадан бастаушыларға арналған машиналық оқыту; 14. Өз телефоныңыздағы Кадрлық анимация; 15. Ақылды әйнек немесе "ақылды" пленка; 16. Сандық басқатырғыш; 17. Қосу кестесі; 18. Шексіз текше; 19. Танграм зымыраны; 20. Дөңгелек фракталдар; 21. Балаларға арналған қаржы; 22. Гүл-жеті гүл; 23. Арақатынасы, бөлшектері және химиясы; 24. Осындай қарапайым бөлшектер; 25. Көп, Жылдам, Сапалы; 26. Қосу және азайту; 27. Роботты сызыңыз. Химия бойынша 12 қолданбалы жоба: 1. Ағынды суларды тазартуға арналған қондырғы моделі; 2. Крахмалды қолдану мысалындағы химия тәжірибесі; 3. Химиялық және физикалық құбылыстардың шайқасы; 4. Ақылды газдың ағып кету детекторы; 5. Дұрыс тамақтану емес: миф немесе шындық. Ас қорыту жүйесінің моделі; 6. Судың ластануы; 7. Алюминий мен сірке суын қолдану мысалындағы химия тәжірибесі; 8. Қоспалардың түрлері; 9. Парафин мен балауызды қолдану мысалындағы химия тәжірибесі; 10. Сода қолдану мысалындағы химия тәжірибесі; 11. Сүттен жасалған Пластик; 12. Элемент, қоспа және қосылыс. Физика бойынша 11 қолданбалы

жоба: 1. Су электр станциясы қалай жұмыс істейді; 2. Гидравликалық жетекті Кран; 3. Қарапайым электр қозғалтқышын жасаңыз; 4. Күн көлігінің дизайны; 5. Әуе шарымен жұмыс істейтін Автомобиль; 6. Гидравликалық лифт; 7. Автоматтандырылған ұшу; 8. Тоқылдақ. Ақылды бәсекелестік: автоматты сұрыптау машинасы; 9. Электромагниттік пойыз; 10. Диффузия құбылысын зерттеу( жылы және суық су); 11. Топырақтың құрамы мен қасиеттері. Жаратылыстану бойынша жобалардың 67 қолданбалы жүйесі: 1. Жылу сөмкесі; 2. Түтіктерден жасалған үрмелі аспап; 3. Ақылды жол; 4. Неліктен күн мен түн өзгереді; 5. Сыбызғы қазақ музыкалық аспабы; 6. Голдберг Машинасы; 7. Саусақ іздері тұқым қуалайды МА; 8. Пайдалы қазбадан жасалған пайдалы бұйымдар; 9. Ғарышкердің дулығасы; 10. Көпіршік туралы ғылым; 11. Дыбыс күшейткіші; 12. Магниттік конструктор; 13. Жарық қорабы; 14. Жер шарының ішкі құрылымы; 15. Калейдоскоп арқылы Күн жүйесі; 16. Жер шарының үш өлшемді моделі. Глобус; 17. Көлеңкелер театры; 18. Күн сағаты. Магниттік Компас; 19. Геобордқа сурет салу; 20. Өзіңіздің сейсмографыңызды жасаңыз; 21. Картон машинасын жасаңыз; 22. Өз қолыңызбен Гидропоника; 23. Күн пешін жасаңыз; 24. Планеталар арасындағы қашықтық қандай?; 25. Зағип адамдардың тілі. Брайль Шрифті; 26. Құстар-біздің достарымыз; 27. Жылжымалы қолдар; 28. Тұқымдарды топырақсыз өсіріңіз; 29. 3D су асты әлемі; 30. Шынжыр табанды өз қолымызбен жасайық; 31. Қан Ағымын Модельдеу; 32. Ең жақсы қағаз көпірін салыңыз; 33. Арктикалық жануарлар қалай жылы болады?; 34. Алюминий фольга қайығы қанша салмақты көтере алады?; 35. Біздің Күн жүйесіндегі планеталар қаншалықты үлкен?; 36. Біздің көзіміз бізді қалай алдайды?; 37. Сіз қаншалықты алыс түшкіресіз? 38. Ұшатын көбелек-балаларға арналған ойыншық; 39. Біз автомобиль желдеткішін жасаймыз; 40. Балық қалай батып, қалқып шығады; 41. Құстардың ұясын жасаңыз; 42. Біз Қалай Дем Аламыз? 43. Сізде мидың сол немесе оң жарты шары басым ба?; 44. Жаяу кемпірқосақ; 45. Магнитті шламды қалай жасауға болады?; 46. Кофе сүзгісі. Алма өнері; 47. 3D раушан үлгісі; 48. Сұйық құм сағаты; 49. Тұрмыстық химия; 50. Біздің ағзамыздың ішінде; 51. Катапульта; 52. Жұмбақ түтік; 53. Үй картасы; 54. Тамақ қайда кетеді?; 55. Су пакеті; 56. Шам каруселі; 57. Қағаз Роликтері; 58. Екі спиральды ДНҚ моделі; 59. Суару жүйесін құру; 60. Өз стетоскопыңызды жасаңыз; 61. Архимед бұрандасын жасаңыз; 62. Дөңгелектің ең жақсы дизайнын табыңыз; 63. Өзіңіздің Гармоникаңызды Жасаңыз!; 64. Ақылды бәсекелестік: автоматты сұрыптау машинасы; 65. Түтікшелі көпір; 66. Жеуге жарамды континенттер; 67. Термос. Биология бойынша 15 қолданбалы жоба: 1. Жүрек-ең маңызды орган; 2. Бүйрек моделі және Гемодиализ; 3. Дұрыс тамақтану емес: миф немесе шындық; 4. Көз денсаулығы; 5. Өсімдіктерді транспирациялау мөлшерін өлшеу; 6. Фототропизм: өсімдіктің жарыққа өсу реакциясын көрсету; 7. Гидропоника жүйесінде құрылған өздігінен суарылатын террариум; 8. Тыныс алу жүйесінің моделі. Аурумен күресу; 9. Тамшылатып суару әдісі тиімді ме? 10. Неліктен тамақтанар алдында қолыңызды жуу керек? 11. Сілекей ферменттері; 12. Белоктардың денатурациясы; 13. Мүкор зең саңырауқұлағының құрылымы; 14. Түсті жапырақтар; 15. Бүйрек моделі. 3. Әрбір жеке жобада тақырыптың атауы, сипаттамасы, фотосуреті, әзірленетін 4К дағдыларының бірі (шығармашылық, сыни ойлау, коммуникация, ынтымақтастық), қол жетімді қажетті материалдардың тізімі, қамтылған оқу мақсаттарының тізімі, қажет болған жағдайда оқушыларға арналған үлестірме материалдар, қадамдық нұсқаулықпен сабақ жоспарлары, бекіту сұрақтары, бағалау критерийлері (PBL)болуы керек және рефлексия. 4. "Жобалар" бөлімінде ұсынылған оқу бағдарламалары болуы керек 1 - 11 сыныптар. Әр сыныпқа арналған жобалар тоқсан бойынша топтастырылып, апта бойынша белгіленуі керек. 1-сыныпқа арналған оқыту бағдарламасы мынадай 32 жобадан кем болмауға тиіс: 1. Дене биометриясы; 2. Фигураның орналасуын тап; 3. 3D раушан үлгісі; 4. Өсімдік бөліктері; 5. Өз қолыңызбен құрт; 6. Құстарды

қоректендіргіш; 7. Құстар-біздің достарымыз; 8. Біздің арамыздағы Геометрия; 9. Құлақ: дизайн, өлшем және пішін маңызды ма?; 10. Адамның өмірлік циклі; 11. Сандар басқатырғышы; 12. Дөңгелектің ең жақсы дизайнын табыңыз; 13. Жылжымалы қолдар; 14. Ұшақ пен тікұшақтың айырмашылығы неде?; 15. Қағаз зымыран жасаңыз; 16. Мобиус ілмегі; 17. Рычагты таразы; 18. Шоқжұлдыз; 19. Жердің ішкі құрылымы; 20. Күн сағаты; 21. Сұйық құм сағаты; 22. Біздің үйдегі электр қуаты; 23. Қосу кестесі; 24. Магниттік компас; 25. Магниттік конструктор; 26. Шам; 27. Сиқырлы шам; 28. Командалық пирамида; 29. Жарық қорабы; 30. Үрмелі аспап; 31. Дыбыс күшейткіші; 32. Көптеген жануарлар. 2-сыныпқа арналған оқу бағдарламасы мынадай 26 жобадан кем болмауы тиіс: 1. Робот қолдары; 2. Маусымдық өзгерістер; 3. Абакус; 4. Түрлі-түсті өсімдіктер; 5. Жылыжай; 6. 3D су асты әлемі; 7. Таразы; 8. Құстарға арналған ұя; 9. Спирограф; 10. Аяқтың анатомиялық моделі; 11. Керемет көпіршіктер; 12. Судың ағымдылығы; 13. Шарлар жарысы; 14. Көптеген өсімдіктер; 15. Конвейер таспасы бар Кинотеатр; 16. Ара ұялары; 17. Айналымы тұтылу дөңгелегі; 18. Планеталар арасындағы қашықтық қандай; 19. Неліктен күн мен түн өзгереді; 20. Жүк көтергіш кран; 21. Ролик; 22. Күн пеші; 23. Гармоника; 24. Термос; 25. 3D гео үйдің құрамы; 26. Магниттік Фото жиектеме. 3-сыныпқа арналған оқу бағдарламасы мынадай 24 жобадан кем болмауы тиіс: 1. Геометриялық құлып; 2. Гидропоникалық көгалдандыру; 3. Санау машинасы; 4. Картон машинасы. ІЖҚ; 5. Балық қалай батып, жүзеді; 6. Біздің ағзамыздың ішінде; 7. Тыныс алу жүйесінің моделі; 8. Қанайналым жүйесінің моделі; 9. Өз телефоныңыздағы Кадрлық анимация; 10. Суды тазартуға арналған қондырғы; 11. Геоборд; 12. Адамдар бұрын суды қалай өндірген?; 13. Глобус; 14. Зымыран; 15. Шексіз текше; 16. Сандық басқатырғыш; 17. Голдберг Машинасы; 18. Катапульта; 19. Суреттеріңізді машинада қайталаңыз; 20. Компьютер тілі; 21. Стетоскоп және рация; 22. Су электр станциясы; 23. Лабиринт; 24. Сөздерді шифрлаушы. 4-сыныпқа арналған оқу бағдарламасы мынадай 24 жобадан кем болмауы тиіс: 1. Саусақ іздері тұқым қуалай ма?; 2. Тамшылатып сүару диаграммасы; 3. Пифагор Теоремасы; 4. Азық-түлік тізбегі; 5. Ұшатын көбелек. Көп, Жылдам, Сапалы; 6. Зағип адамдардың тілі; 7. Брайль Шрифті; 8. Ваннаға арналған бомбалар. 9. Телефонды пайдаланып мультфильмді қалай жасауға болады; 10. Карусель. 11. Шахмат ойнауды үйрену; 12. Көлеңкелі театр; 13. Ұлттық аспап флейта (сыбызғы); 14. Термиялық сөмке & lunchbox; 15. Пицца; 16. Голограмма; 17. Тіктөртбұрыштардан жасалған бөлшектер; 18. Балшықтан жасалған шошқа банкі; 19. Жанартау; 20. Сейсмограф; 22. Күн жүйесінің 3D кітабы; 23. Геометриялық басқатырғыш; 23. Ескекті қайық; 24. Балаларға арналған машиналық оқыту. Осы оқу бағдарламаларын бастауыш мектепте тиімді енгізу үшін осы бағдарламалар кемінде 3000 белсенді оқушыны қамти отырып, кемінде төрт мектепте алдын ала сынақтан өткізілуі тиіс. Апробация аралас зерттеу әдісіне негізделген зерттеумен бірге жүруі керек өйткені бұл сізге үлкен дәлелдемелер базасын және қарастырылып отырған мәселенің толық көрінісін алуға мүмкіндік береді. Зерттеуге оқушылар да, мұғалімдер де қатысуы керек. 5-11 сыныптарға арналған оқу бағдарламалары әр сынып үшін айына кемінде бір жобаны қамтуы керек, бұл жылына бір сыныпқа кемінде 9 жобаны және кемінде 63 жобаны береді. 5. "СТЕМ курстары" бөлімінде мұғалімдер мен оқушыларға СТЕМ бағыты бойынша қажетті және қосымша курстар бар. Бұл бөлімде кем дегенде келесі курстар бойынша Оқу материалдары болуы керек: 1. "Негізгі робототехникалық жиынтықтардағы электроника негіздері" келесі бөлімдерден кем емес: негізгі робототехникалық жиынтықпен танысу " негізгі робототехникалық жиынтық дегеніміз не, оны қалай пайдалануға болады?"; Базалық робототехникалық жиынтықтардың сандық және аналогтық түйреуіштері; жарықдиодты базалық робототехникалық жиынтыққа қосу; базалық робототехникалық жиынтықтарда жарықдиодты жыпылықтау; базалық робототехникалық

жиынтықта түймемен жарықдиодты қосу; потенциометрді базалық робототехникалық жиынтыққа қосу; базалық робототехникалық жиынтықтарда кідіріс болуы тиіс: кідіріс және миллис;

Негізгі робототехникалық жиынтықтар портының мониторы: командалар; компьютерден негізгі робототехникалық жиынтықтарды басқару; пьезо эмитентін негізгі робототехникалық жиынтықтарға қосу; RGB жарықдиодты негізгі робототехникалық жиынтықтарға қосу; негізгі робототехникалық жиынтықтардағы циклдар не үшін және не үшін; негізгі робототехникалық жиынтықтардың жарықдиодты біркелкі қосу; жарықдиодты сериялық қосу; фоторезисторды негізгі робототехникалық жиынтықтарға қосу робототехника жиынтығы; қалай қосуға болады негізгі робототехника жиынтығына түйме; негізгі робототехника жиынтығының түймесімен жарықдиодты қосу; Негізгі робототехникалық жиынтықтардың жергілікті және ғаламдық айнымалылары; транзисторды негізгі робототехникалық жиынтықтарға қосу; қозғалтқышты негізгі робототехникалық жиынтықтарға қосу. 2. "3D модельдеу" келесі бөлімдер мен бөлімдерден кем емес: кіріспе сабақ, негізгі құралдар, қарапайым үй; топтар мен компоненттер; "үлкен Құралдар жиынтығы"қойындысын зерттеу. Жүргізу, жылжыту, кружка немесе ыдыс жасау; күрделі шатыр жасау, көрсеткілерді, бөлшектерді пайдаланып байлау; тегістеу жасау; анимация жасау - динамикалық компоненттер; Логикалық құралдар-кесу, біріктіру, кесу; 3D мәтін құралы; Тексуралау; қалыптау машинасы плагинімен жұмыс. Орнату және функционалдылық; "қалыптау машинасы" көмегімен сахнада қисық объектілерді құру; "қисық сызықты"плагинмен жұмыс. Нысанды орнату және құру; "3D қоймасымен" жұмыс істеу, нысандарды жүктеу немесе жүктеу; көрсету үшін "V-ray" плагинін қосу, Орнату және қосу. "V-ray" ішіндегі жарықты орнату, сурет рендері; SketchUp-та көріністер жасау (Жоғары тарту) және анимация рендері. 3. "It кәсіпкерлік" келесі бөлімдер мен кіші бөлімдерден кем емес: стартап идеясы: идея, нарықтық сауалнама, MVP-өміршең минималды өнім; стартап командасы: стартап командасын қалай жинау керек, табысты команда құру; өнім мен нарықтың сәйкестігі-өнімнің нарыққа сәйкестігі: өнімді жылжыту, өнімді Итерациялау, Стартапты бұру; стартаптың өсуі: Масштаптау, биржаға шығу немесе сатып алу. 4. "Интернет қауіпсіздігі" кем дегенде келесі бөлімдер бойынша ішкі бөлімдер: күшті құпия сөздерді жасау: неліктен маған күшті құпия сөз, күшті құпия сөздерді жасау бойынша кеңестер, әдеттегі құпия сөз қателері, құпия сөз менеджерлерін пайдалану қажет; браузеріңіздің қауіпсіздік мүмкіндіктері: веб-мекенжайды тексеріңіз, қауіпсіздік белгісін қараңыз, браузеріңізді үнемі жаңартыңыз; спамнан қалай аулақ болуға болады және фишинг: спам мен фишингтен қалай аулақ болуға болады, спам сүзгілері, Фишинг, басқа да жалпы алаяқтықтар; Зиянды бағдарламадан қалай аулақ болуға болады: компьютерді қорғаңыз, файлдарыңыздың сақтық көшірмесін жасаңыз, күдікті сілтемелерден аулақ болыңыз, күдікті сайттарды анықтаңыз; қауіпсіз онлайн сатып алу: Үй дүкені, HTTPS іздеуде, компанияны немесе сатушыны зерттеңіз, қауіпсіз төлем әдістерін қолданыңыз, Чекті сақтаңыз; шолғышта бақылау туралы жалпы ақпарат: шолғышты қадағалау дегеніміз не, Cookie файлдары қалай жұмыс істейді, Есептік жазбаны бақылау. 6. Пайдаланушының жеке кабинеті жеке кабинетте оқытылатын, белсенді және өткен жобалар / курстар тізімін қарау функциясы бар Басқару тақтасы болуы керек. Модератордың міндетті модерациясы бар жеке жобаларды қосудың жеке функционалы бар. Өз жобаларын қосу мүмкіндігі бар, өз тәжірибесін басқа пайдаланушыларға таратуға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде бұл платформаны әдістемелік әзірлемелермен алмасудың толыққанды орталығына айналдырады. Әр жобаны бес балдық шкала бойынша бағалауға және түсініктеме беруге болады. Негізгі техникалық сипаттамалары: - Платформа қазақстандық ".kz" доменімен болуы тиіс; - Microsoft Windows, Mac OS, Linux пайдаланушылары үшін әмбебап қолжетімділік болуы тиіс; -

Іздеу роботтары үшін сайтты оңтайландыру болуы керек (SEO-сайтты оңтайландыру); - пайдаланушылардың жобаларын құру; - пайдаланушыларға қажетті жобаларға жазылу және қол жетімділік; - жобаларды сыныптар мен пәндер бойынша сүзу; - әр жоба порталда нобайлармен (эскиздермен) көрсетілуі керек; - әр жобаның жеке парағы және url мекен-жайы болуы керек мекен - жайы; - жаңа пайдаланушыларды міндетті түрде тіркеу керек; - тіркелген пайдаланушылардың статистикасын сұрыптау және жүргізу; - Мұғалімдерді оқыту және олардың жұмысын жеңілдету үшін қажетті бөлімдерді құру және қажетті ақпаратты немесе бағдарламалық қамтамасыз етуді жүктеу; - порталға кіруді статистика және талдау жүргізу; - сайттардың есептік жазбаларын басқару;-порталдың мазмұны 3 тілде (қазақ, орыс, ағылшын) жүргізілуі тиіс; - барлық пайдаланушылар үшін қолжетімділікті қамтамасыз ету олардың орналасқан жері; - пайдаланушы профильдері қазақстандық серверде сақталуы тиіс; - қатысушыларға басқа пайдаланушылармен пікір алмасу мүмкіндігі; - серверлік платформаның болуы міндетті шарт; - Бөлісуге болатын нәрсені алдын - ала қарау мүмкіндігі болуы керек; - барлық қатысушылар үшін мультимедиялық файлдарды ойнату мүмкіндігі болуы керек; - жалпыға бірдей танысу үшін Веб-ресурсты ашу мүмкіндігі болуы керек; • ыңғайлы және пайдалану оңай. 12 мұғалімге (физика-математикалық цикл пәні мұғалімдері, гуманитарлық бағыттар, бастауыш сынып мұғалімдері) арналған курс СТЕМАЛАРЫН өткізу. Курстың мазмұны келесідей: 1. PBL курсы - 4 академиялық сағат. "PBL курсы" келесі бөлімдерден кем емес: 1. PBL негіздері (жобалар негізінде оқыту); 2. Тиімді жобаның жеті құрамдас бөлігі; 3. PBL - де бағалау; 4. Топтық жұмыс. Жеке PBL әзірлеу; 5. Жеке PBL қорғау. 2. СТЕМ курсы - 8 академиялық сағат. "Стем курс" кем дегенде келесі бөлімдер бойынша: 1. Оқыту жүйелерінің мақсаттары мен міндеттері; 2. Біз үйренеміз бұл 4К дағдылар; 3. Сабақ жүйелерін жоспарлау; 4. Мектепте СТЕМАЛАРДЫ енгізу; 5. Оқыту жүйелерін ұйымдастыру: функционалдық дағдылар; 6. Пәнаралық жобалардың мақсаттары мен міндеттері; 7. Пәнаралық сабақты қалай өткізуге болады; 8. Сабақты өткізу практикасы; 9. Пәнаралық ғылыми іс-шаралар өткізу; 10. Пәнаралық жобаларды жобалау; 11. Рефлексия. Қорытынды. Тауарды жеткізген кезде Өнім беруші техникалық талаптарды тексеру үшін платформаның сайтына сілтеме және оған конкурс нөмірі мен Тапсырыс берушіні көрсете отырып, осы платформаны пайдалануға құқық беретін авторизациялық хат ұсынуы керек.

Мектеп электронды энциклопедиясы. Энциклопедия, жалпы, қосымша және негізгі оқу бағдарламаларына арналған бірқатар сандық шешімдер болуы керек. Онлайн ресурс сұраныстарға негізделген оқыту тәсілдерін көздейтін оқу және ғылыми мақсаттарда қолдану үшін қолжетімді болуы тиіс. Оқытушылар мен студенттер бір сандық кітапханада мәтіндік мазмұнның кең ауқымына, соның ішінде кәсіби жазылған мақалаларға, сондай-ақ академиялық журналдарға, мерзімді басылымдарға және электронды кітаптарға қол жеткізуі керек. Барлық мазмұн бөлімдер мен бөлімдерге бөлінуі керек, кем дегенде бастауыш, орта және орта мектеп оқушыларына арналған жеке іздеу беттері бар. Кірістірілген құралдар кез келген қажеттіліктері бар студенттерге қажетті ресурстарға қол жеткізуге мүмкіндік беруі керек, бұл мұғалімдерге тек мектеп ғимаратында ғана емес, одан тыс жерлерде де білім алуға мүмкіндік беруі керек. Ресурста аударма құралы, дауыстап оқу, сөздік және т.б. сияқты мүмкіндіктер болуы керек. Ресурстағы мақалалар білім беру мақсатында пайдалану құқықтарын қорғаумен өзекті, сенімді болуы керек, сондай-ақ сенімді ресурстар мен ақпарат көздері негізінде редакторлар мезгіл-мезгіл жаңартып отыруы керек. Әр мақаланың астында ақпарат көздері орналастырылуы керек, қажет болған жағдайда автор (кітап, журнал, газет, энциклопедия, интернет-ресурс және т.б.) көрсетілуі керек. Ресурста расталмаған деректер мен білім беру тақырыбына жатпайтын мазмұн болмауы керек.

Энциклопедия стандарттары 3 қағидаттан артық негізделуі керек: мазмұны дәл, түсінікті, негізделген, объективті болуы керек. Қажеттілікке байланысты сұралған ақпараттың күрделілік деңгейін таңдау мүмкіндігі болуы керек. Кем дегенде 3 деңгей, негізгі, орта және жоғары деңгей қарастырылуы керек. Теңшеу және қосымша құралдар арқылы пайдаланушының қажеттіліктеріне сәйкес ресурстарды жекелендіру мүмкіндігі болуы керек. Энциклопедияда миллиондаған суреттер, бейнелер, аудио жазбалар болуы керек. Мультимедиялық ресурстар сіз іздеген тақырыпқа сәйкес келуі және жеке бөлімде немесе кіші бөлімде орналасуы керек. Тесттік мазмұн әдепкі бойынша ағылшын тілінде ұсынылуы және түпнұсқада тыңдау мүмкіндігі болуы тиіс, сонымен бірге мәтіннің Оқу режимінде кемінде 100 түрлі тілге оның ішінде міндетті түрде қазақ және орыс тілдеріне аударылу мүмкіндігі болуы тиіс. Сапалы және лицензияланған бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу мақсатында бағдарламалық қамтамасыз етудің техникалық талаптарына сәйкестігін тексеру үшін әзірлеушінің ресми сайтында жүктеуге қолжетімді болуы тиіс. Тауарды жеткізу кезінде өнім беруші контрафактілік (лицензияланбаған) бағдарламалық қамтамасыз етуді және/немесе жабдықты жеткізуді болдырмау мақсатында әзірлеушіден не олардың Қазақстан Республикасындағы ресми өкілдерінен (өкілдіктерінен немесе дистрибьюторларынан) оған ұсынылған мектептің электрондық кітапханасын жеткізуге құқық беретін хат ұсынуға тиіс.

## 2.БИОЛОГИЯ БОЙЫНША МОБИЛЬДІ ЗЕРТХАНАЛЫҚ КЕШЕН

### БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМА ЖӘНЕ БАРЛЫҚ СЕНСОРЛАР БІР ӨНДІРУШІДЕН БОЛУЫ КЕРЕК!

Деректерді жинау және өңдеу бағдарламалық қамтамасыз ету саны 1 дана.

Деректерді жинау мен өңдеудің бағдарламалық қамтамасыз етілуі кемінде үш тілде болуы тиіс: қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде. Бағдарламалық жасақтама Bluetooth немесе USB қосылымын қолдана отырып, ақылды сымсыз датчиктер мен деректерді тіркеушілерден деректерді жинауға, көрсетуге және талдауға арналған көптеген құралдарды ұсынуы керек. Кез келген жұмыс үстелі компьютерлерімен, смартфондармен және планшеттермен толық платформааралық үйлесімділікті қамтамасыз етуі керек; жаңа жұмыс процесі, интеллектуалды талдау құралдары және қайта өңделген интуитивті пайдаланушы интерфейсі. Бірнеше құрылғыдан жазба қол жетімді болуы керек, бұл сізге максималды функционалдылықты қамтамасыз ететін шексіз мүмкіндіктер мен конфигурациялар береді. Бағдарламалық жасақтама келесі мүмкіндіктерге ие болуы керек:

- \* Бір уақытта бірнеше құрылғылардан деректерді тіркеу,
- \* Іске қосу менеджері-деректерді салыстыру үшін эксперименттерді іске қосуды оңай қосу және өшіру мүмкіндігі.
- \* Қарапайым жазу режимдері-жазу түймесін басу және кез келген уақытта тоқтату мүмкіндігі.
- \* Тіркелген деректер қатарының бірнеше деректер көріністерін біріктіру мүмкіндігі.
- \* Деректер көріністері қол жетімді болуы керек: сызықтық графиктер, сенсорлар, сандар және гистограммалар.
- \* Бір уақытта 4 теңшелетін диаграмма макетін көрсету

\* Құрылғылардан бірнеше файлдар мен деректер жиынтығын импорттау және біріктіру

\* Есептеулер - жазылған мәліметтермен математикалық операцияларды орындайтын жетілдірілген құралдар.

\* Тіркеу режимдері: үздіксіз жазу, суретке түсіру және синхрондау. XY графиктерін оңай құруға мүмкіндік беретін осьті оңай таңдау.

Бағдарламалық жасақтама электронды форматта ұсынылуы керек. Сапалы және лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу мақсатында тауарды жеткізу кезінде өнім беруші лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу мақсатында бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеушіден не олардың Қазақстан Республикасындағы ресми өкілдерінен (өкілдіктерден немесе дистрибьюторлардан) әзірлеушіден деректерді жинау мен өңдеудің ұсынылатын бағдарламалық қамтамасыз етуін жеткізуге құқық беретін авторизациялық хат ұсынуға тиіс. Деректерді жинау және өңдеу бағдарламалық жасақтамасы және барлық датчиктер бір өндірушіден болуы керек және/немесе өндірушілердің веб-сайттарында деректерді жинау және өңдеу бағдарламалық жасақтамасы және барлық датчиктер үйлесімді екендігі туралы растау болуы керек.

Сандық зертханада эксперименттері бар әдістемелік құрал. Саны 1 дана. датчиктердің жұмысын зерделеу бойынша оқыту әдістемесінің мазмұнын, айрықша ерекшеліктерін ашатын кең жүйеленген материалды қамтуы тиіс. Теориялық материалдан басқа, иллюстрациялар немесе кестелер немесе диаграммалар немесе сызбалар және т.б. түріндегі дидактикалық материал болуы керек. айқын практикалық бағыттылығымен, қол жетімділігімен сипатталуы керек, мұғалімге күнделікті жұмысында көмектесуге арналуы керек.

CO<sub>2</sub> сымсыз сенсоры. Саны 1 дана. сенсор көмірқышқыл газының мөлшерін өлшеу үшін импульстік инфрақызыл жарық көзін пайдалануы керек. Температура компенсациясы бар сенсор және жоғары ылғалдылық жағдайында жұмыс істей алуы керек. Сымсыз көмірқышқыл газының сенсорында температура мен қысым датчиктері де болуы керек. Ауадағы CO<sub>2</sub> мөлшерін және оның уақыт бойынша өзгеруін зерттеу үшін сенсорды пайдалану мүмкіндігі болуы керек.

Сымсыз колориметр/лайлану сенсоры. Саны 1 дана. колориметр мен бұлыңғырлық сенсоры ерітіндіге енетін жарық мөлшерін өлшеуі керек, түсінің өзгеруіне немесе мөлдірлігіне әкелетін зерттеулер үшін сенсорды пайдалану мүмкіндігі болуы керек. Ақылды сымсыз колориметр және лайлану сенсоры мутам колориметр және лайлану өлшегіші болуы керек. Бұл колориметр барлық деңгейдегі оқушыларды ферменттер динамикасымен, сандық және кинетикалық химиямен таныстыратын құрылғы болуы керек. Бұлыңғырлықты анықтайтын құрал қолдануға ыңғайлы болуы керек, бірақ сынамаалардың тазалығын зерттеу, қоршаған ортаның сапасын қамтамасыз ету және ерітіндінің тұндыруымен байланысты химиялық реакциялар үшін интуитивті болуы керек. Сынама алу камерасында қоса берілген адаптерлерді орналастыру арқылы құтыларды (23 мм және 16 мм), пробиркаларды (16 мм) және 4 мл (12 мм) шаршы кюветті орналастыру мүмкіндігі болуы тиіс. Бұл қондырғыда алты спектрлік жақсы бөлінген жарық диоды болуы керек (430 нм, 470 нм, 520 нм, 575 нм, 625 нм, NIR лайлану үшін). Ол қол жетімді Жарық бюджетін ұлғайту және оператор үшін максималды пайдалылықты қамтамасыз ету үшін оптикалық сүзгілерді



пайдаланбауы керек. Стандарттар бойынша калибрлеуді қарапайым интерфейс арқылы бағдарламалық жасақтама толығымен бақылауы керек. Бұлыңғырлықты өлшеу жеткізілген 100 NTU стандартымен жеңілдетіледі, сонымен қатар берілген стандарттар арқылы екі диапазонда (0-ден 200-ге дейін және 0-ден 500 NTU-ға дейін) калибрлеу мүмкіндігі болуы керек. Құрылғының өткізу қашықтығы бойынша 0,1% және сіңіру шкаласы бойынша 0,001 ажыратымдылығы болуы керек. Колориметрдің 5 толқын ұзындығы 470 нм, 520 нм, 573 нм, 625 нм, 660 нм, 850 нм IR қорапта бұлыңғырлық үшін: 1x сымсыз колориметр сенсоры; 1x 3 адаптер пакеті;

Тамшы мен көпіршікті есептегіштің сымсыз сенсоры. Саны 1 дана. тамшылатқыштан, мысалы, тамшылатқыштан түсетін сұйықтық тамшыларын санау үшін көпіршікті есептегішті пайдалану мүмкіндігі болуы керек. титрлеу кезінде немесе бағандағы сұйықтықта көпіршіктердің пайда болуы. Есептегіште кем дегенде 83 мм ауа саңылауымен бөлінген инфрақызыл эмитент пен қабылдағыш болуы керек. эмитенттен шыққан жарық сәулесі үзілген кезде (мысалы, тамшы немесе көпіршік) ол ішкі есептегіш модулімен есептелетін сандық сигнал жасайды. Қызыл жарық диоды-бұл тамшы немесе көпіршік инфрақызыл сәуледен өткенде жыпылықтауы керек индикатор. Индикатордың жанында кішкене түйме болуы керек, оны басу арқылы есептегішті нөлге қалпына келтіруге болады. Шолу Сымсыз тамшылар мен көпіршікті есептегіш сенсоры USB және Bluetooth үйлесімді болуы керек. Bluetooth көмегімен сенсор мобильді құрылғыларға, планшеттерге, ноутбуктерге және жұмыс үстелі компьютерлеріне қосылуы керек. Тамшы / көпіршікті есептегіш микроконтроллермен жабдықталуы керек, оның әр диапазоны үшін калибрлеу болуы керек. Тамшылар/көпіршіктер санының ауқымы. Инфрақызыл сәуледен өткен кезде табылған тамшылардың немесе көпіршіктердің абсолютті санын есептеу керек. Деректер көлемнің орнына тамшылардың немесе көпіршіктердің жалпы саны ретінде көрсетілуі керек. Алдын ала орнатылған калибрленген көлем диапазондары: 23 тамшы/см<sup>3</sup>, 24 тамшы/см<sup>3</sup>, 25 тамшы/см<sup>3</sup>, 26 тамшы/см<sup>3</sup>, 27 тамшы/см<sup>3</sup>, 28 тамшы/см<sup>3</sup> және 29 тамшы/см<sup>3</sup>. Осы диапазондардың кез-келгенін таңдағанда, есептелген тамшылар автоматты түрде түрленіп, см<sup>3</sup> көлемінде көрсетілуі керек.

Сымсыз оттегі сенсоры. Саны 1 дана. сымсыз оттегі сенсоры-оттегінің мазмұнын ( % ), температураны (°C), қысымды (кПа) және ылғалдылықты (% салыстырмалы ылғалдылық) өлшейтін 4 арналы сенсор. Датчикті тыныс алуды, фотосинтезді және химиялық реакциялардағы оттегінің бөліну жылдамдығын зерттеу үшін пайдалану мүмкіндігі болуы керек. Сенсор электрохимиялық құрылғы болуы керек. Сенсор шығысының нашарлауын реттеу немесе жергілікті жағдайларға сәйкес оттегі деңгейін орнату үшін параметр болуы керек.

Сымсыз pH сенсоры. Саны 1 дана. қышқылдар мен сілтілерді сынау, қышқыл-негіз титрлеу, суда еріген оттегі, ферменттердің әрекеті, адамның немесе жасушалық тыныс алу, фотосинтезді бақылау, ашыту, химиялық реакция кезінде pH өзгеруін бақылау және судың сапасын тексеру үшін сенсорды пайдалану мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth pH сенсорларының сымсыз жинағы pH адаптері мен стандартты pH электродын біріктіруі керек. pH сенсорында алдын ала орнатылған калибрлеу диапазоны (сенсор дереу пайдалануға дайын) және пайдаланушының калибрлеу диапазоны болуы керек. Ол сондай-ақ pH сенсорын калибрлеу эксперименттеріне немесе ион селективті электродтармен (ise) және тотығу-тотықсыздану зондтарымен (OVZ) пайдалануға жарамды мВ диапазонына ие болуы керек. Электрод көптеген зерттеулерге сәйкес келетін пластикалық корпусы бар бір реттік, жалпы мақсаттағы шыны электрод болуы керек. Сипаттамалары: өлшеу диапазондары 1 диапазоны кем емес: pH, 0,00-ден 14,00-ге дейін pH. 2-

Диапазон кем емес:  $\pm 1000$  м 3-Диапазон кем емес: реттелетін рН, 0,00-ден 14,00 рН-ға дейін. Ажыратымдылық 0,01 рН / 1 мВ аспайды максималды жазу жылдамдығы секундына кемінде 50 Үлгі кем емес (20 мс) қосылу мүмкіндігі USB арқылы сымды сымсыз қосылу Bluetooth арқылы Bluetooth техникалық сипаттамалары. Bluetooth қуаты төмен 4.0 - ден астам ішкі аккумулятор ішкі литий-ионды аккумулятор кемінде 3,7 В, кемінде 1300 мАч қуат сипаттамалары: кемінде 5 в кем емес 500 мА сақтау / пайдалану температурасы 0-ден 40 С-қа дейін емес Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% - ға дейін (конденсациясыз) электрод кем: көлбеу( рН 4,00 - 6,86) > 95% электродтың диаметрі кем емес: 12-ден 13 мм-ге дейін электродтың жұмыс температурасы кем емес: 0-ден 80 С-ге дейін

Сымсыз термопара сенсоры. Саны 1 дана.сенсорды балқу температурасы мен жалын профильдерін анықтау эксперименттері сияқты әртүрлі эксперименттерде пайдалануға мүмкіндік беретін кең температура диапазоны болуы керек. Сезімтал бөлік к типті ауыстырылатын термопара болуы керек, оның дәнекері тот баспайтын болаттан жасалған қабықтың соңында орналасуы керек. Сипаттамалары: өлшеу диапазондары -200 С-ден 1200 С-ге дейін рұқсат 0,1 С-ден аспайды максималды жазу жылдамдығы секундына кемінде 2 үлгі кем емес [500 мс] қосылу мүмкіндіктері USB арқылы сымды сымсыз қосылу Bluetooth арқылы Bluetooth техникалық сипаттамалары. Bluetooth қуаты төмен 4.0-ден астам ішкі батарея ішкі литий-ионды батарея кемінде 3,7 В, кемінде 1300 мАч қуат сипаттамалары: кемінде 500 мА кезінде кемінде 5 в. Сақтау / пайдалану температурасы 0-40 С аспайды. Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден 95% - ға дейін (конденсациясыз). Термопара К түрі: ұшының температурасы, жұмыс диапазоны -200 С-ден 1200 С-ге дейін ПВХ оқшаулау диапазоны: -30 С-ден 90 С-ге дейін ПВХ кабелінің ұзындығы: 100 см-ден кем емес. металл штанганың ұзындығы 200 мм-ден кем емес. штанганың диаметрі 3 мм-ден кем емес. металл элементінің түрі: никель-хром (+) және никель-алюминий (-) к типті термопараның ұзындығы кемінде 1,2 м. (ПВХ кабелі + металл өзек).

Сымсыз Инфрақызыл сенсор. Саны: 1 дана сенсор келесі зерттеулерге мүмкіндік береді: Лесли текшесі, оқшаулау, металл шыбық бойындағы жылу, Гершельдің ашылуы, Стефан – Больцман Заңы, қалдық жылу, қыздыру шамдарының тиімділігі, жылы қанды және суық қанды жануарлар, адам денесінің жылуын жоғалту, апаттардың құрбандары. Сымсыз Инфрақызыл сенсор студенттерге ішкі және сыртқы беттерден келетін ИҚ сәулеленуін зерттеуге мүмкіндік береді, мысалы, ғимараттардың жылу шығынын қарастыру кезінде, сондай-ақ оқшаулау эксперименттерінің нәтижелерін салыстыру.

Сымсыз ультракүлгін сенсор. Саны 1 дана. сымсыз сенсор спектрдің ультракүлгін (УК) А және В диапазондарындағы электромагниттік сәулеленудің қарқындылығын өлшеуі керек. Ақылды сымсыз ультракүлгін сенсорды бірқатар ғылыми эксперименттерді зерттеу үшін пайдалану керек, мысалы: ультракүлгін сәулені әртүрлі материалдармен сіңіру, қоршаған ортадағы ультракүлгін сәулелену, бұлт жамылғысының әсері және киіммен ультракүлгін сәулеленуді блоктау. Өлшеу диапазондары: 1. 0 мВт/м<sup>2</sup> кем емес және 500 мВт/м<sup>2</sup> артық емес, рұқсаты: 0,2 мВт/м<sup>2</sup> артық емес; 2. 0 мВт/м<sup>2</sup> кем емес 5 Вт/м<sup>2</sup> артық емес, рұқсаты: 0,002 Вт/м<sup>2</sup> артық емес; 3. Кемінде 0 мВт/м<sup>2</sup> 50 Вт/м<sup>2</sup> артық емес, рұқсаты: 0,02 Вт/м<sup>2</sup> артық емес. Қосылу Bluetooth арқылы сымсыз қосылудан кем емес. Bluetooth техникалық сипаттамалары. Төмен қуатты Bluetooth 4.0-ден астам ішкі батарея Қайта зарядталатын ішкі литий-ионды батарея кемінде 3,7 В, 1300 мАч, қуат сипаттамалары: 500 мА кезінде кемінде 5 В. Салмағы кемінде 80 г.

### 3. ХИМИЯЛЫҚ РЕАКТИВТЕР ЖИЫНТЫҒЫ

Химиялық реактивтер жиынтығы саны: 1 дана. жиынтық демонстрациялық, зертханалық тәжірибелер мен практикалық жұмыстарды орындау үшін қолданылуы керек. Химиялық реактивтердің атаулары мен саны бір оқу жылының екі параллель сыныбының жалпы білім беретін мектептерінің бүкіл химия курсына есептелуге тиіс. Шыны немесе пластик ыдыста реактивтің атауы мен химиялық формуласы, массасы, қауіптілік индикациясы, біліктілігі, сақтау мерзімі, өндірушінің атауы көрсетілген жапсырмалар болуы тиіс.

### 4. ТӘЖІРИБЕЛЕРГЕ АРНАЛҒАН АСПАПТАР МЕН КЕРЕК-ЖАРАҚТАР

Құрылғы. Саны: 1 дана. құрылғы тазартылған суды өндіруге арналған болуы керек

Құрылғы. Саны: 1 дана. құрылғы қатты заттарға қышқылдар мен сілтілер ерітінділерінің әсерінен газдар (PPG) алуға арналған болуы керек.

Құрылғы. Саны: 1 дана. химиялық реакцияларды жүргізуге арналған Аппарат (АӨХР) сіңіргішке тұйықталған ұлы газдармен және булармен химиялық реакцияларды көрсетуге арналуы тиіс.

Құрылғы. Саны: 1 дана. құрал 9-11 сыныптарда Бейорганикалық және жалпы химия курсы оқу кезінде әртүрлі тұздардың сулы ерітінділерінің электролизін көрсетуге арналған болуы керек. Аспапты негізгі және орта (Толық) мектепте "металдардың жалпы қасиеттері", "Сулы ерітінділердегі химиялық реакциялар" бөлімдерін зерделеу кезінде пайдалануға болады.

Құрылғы. Саны: 1 дана. жылыту құрылғысы әртүрлі температуралық диапазондарда заттарды жылытуды қамтамасыз ететін су мен құмға арналған қыздырғыш элементі бар резервуардан тұруы керек. Су ваннасындағы қыздыру температурасы 100оС аспайды, құм ваннасындағы қыздыру температурасы 300оС аспайды. Қуат кернеуі 220 V, 50 Hz

Құрылғы. Саны: 1 дана. Аспап тетік таразыларының құрылғысы мен әрекетін көрсету үшін қызмет етуі тиіс; дене салмағын салыстыру кезінде, сондай-ақ ауаны, көмірқышқыл газын өлшеу, газдар үшін Архимед Күшін көрсету және басқа тәжірибелерде сезімтал индикатор ретінде қолданылуы тиіс.

Құрылғы. Саны: 1 дана. құрылғы физика, химия, биология бойынша тәжірибелер жүргізу кезінде дене салмағын 1000 г дейін өлшеуге арналған болуы керек. Техникалық сипаттамалары: рұқсат етілген жүктеме, г, 1000-нан аспайтын өлшеу дәлдігі, г, 0,2-ге дейін. Жұмыс температурасы, °С+10... +30 "

Құрылғы. Саны: 1 дана. Аспап дәнекерленген газ өткізгіш сыртқы түтігі және резеңке тығынның көмегімен корпусқа салынған ішкі газ өткізгіш шыны түтігі бар шыны корпус болуы керек. Ішкі түтіктің жоғарғы жағында резеңке құбыр арқылы кварцқа төзімді түтіктің бір бөлігі бекітілуі керек.

Аспаптар жиынтығы. Саны: 1 дана. заттардың электр өткізгіштігін анықтауға, концентрацияланған және сұйылтылған ерітінділердің электр өткізгіштігін салыстыруға, тұздар мен судың электролизін жүргізуге, электролиз өнімдерін сынауға және металдардың электрохимиялық коррозиясын жүргізуге арналуы тиіс. Жиынтықтың құрамына мыналар кіруі тиіс: қақпағы бар электролиттік ваннаға арналған сыйымдылық, онда екі әмбебап электр ұстағышы бар ток өткізгіштер

орналастырылған; электродтар: Болат – кемінде 2 дана, мыс – кемінде 2 дана, мырыш – кемінде 2 дана, графит – кемінде 2 дана; Гофман аппараты; миллиметр.

Құрылғы. Саны: 1 дана. құрылғы зертханалық жағдайда колбалардағы ерітінділерді, қоспаларды, сынамалар мен үлгілерді жылытуға арналуы тиіс

Құрылғы. Саны: 1 дана. тубулусы бар және оның ортаңғы бөлігінде аздап тарылуы бар жұқа қабырғалы шыны ыдыс болуы керек.

Құрылғы. Саны: 1 дана. магнит өрісінде айналатын якорь көмегімен сұйықтықтарды араластыруға арналған болуы керек. Максималды араластырылатын көлем кем дегенде 1000 мл болуы керек. Кернеуі кемінде 220V айнымалы ток желісінен қуат. арматураның айналу диапазоны 120-дан 1500 айн/мин аралығында болуы керек.

Жинақ. Саны: 1 дана. гидрометрдің құрылғысын зерттеуге және сұйықтықтардың тығыздығын өлшеуге арналған болуы керек. Диапазон 700-ден 1840 kg/m<sup>3</sup>-ке дейін болуы керек. Жиынтықта кемінде 10 дана болуы керек.

Демонстрациялық тәжірибелерге арналған жалпы және арнайы мақсаттағы химиялық ыдыстар жиынтығы. Саны: 1 дана. жинақ химия курсын оқу кезінде демонстрациялық жұмыстарды жүргізуге арналған болуы керек. Жиынтық жалпы және арнайы мақсаттарға арналған болуы керек.

Құрылғы. Саны: 1 дана. ағынды құбырдың көмегімен Вакуум жасауға арналған болуы керек. Вакуумдық сорғы төмен және жоғары қысымда тамаша сору қуаты мен шектеулі суды тұтынуды біріктіруі керек. Қысымның төмендеуі жағдайында судың кері ағуына жол бермейтін бір жақты клапан сору желісіне салынуы керек. Тазалау қажет болған жағдайда оны түсіну оңай болуы керек. Ол полипропиленнен жасалуы керек.

Құрылғы. Саны: 1 дана. құрылғы химиялық реакция жылдамдығының келесі факторларға тәуелділігін көрсетуге мүмкіндік беруі керек: реактивті заттардың табиғаты, концентрациясы, температурасы, реактивті заттардың жанасу беті, катализатор, ингибитор.

Құрылғы. Саны: 1 дана құрылғы химия сабақтарында мыс катализаторының көмегімен ауаның оттегімен спирттердің тотығу реакциясын көрсетуге арналған болуы керек.

Құрылғы. Саны: 1 дана. құрылғы әртүрлі металдардың жылу өткізгіштік дәрежесін көрсетуге және анықтауға арналған болуы керек

Құрылғы. Саны: 1 дана. Аспап газдардан және концентрацияланған сұйықтықтардан қатты күйдегі еритін заттарды сорғыш құрылғыларды пайдаланбай сіңіргішке тұйықталған жүйеде алуға арналуы тиіс. Ол жалпақ түбі бар реактор колбасынан, экстракцияға арналған саптамадан, кері тоңазытқыштан тұруы керек. Барлық бөліктер герметикалық түрде қосылуы керек.

Құрылғы. Саны: 2 дана. аспаптарды көрсетуге және әртүрлі қондырғылардың элементтерін әртүрлі биіктікте орнатуға арналған болуы керек. Үстелдің жұмыс беті болуы керек: кем дегенде 150 x 150 мм. Максималды көтеру биіктігі болуы керек: кем дегенде 280мм. Жүк көтергіштігі 60 кг дейін.

Аппарат. Саны: 1 дана. құрылғы модель түрінде жасалуы керек және құрылғының принципін және қарапайым центрифуганың әрекетін көрсетуге арналған. Құрылғы ұштарында шанышқылары бар крест тәрізді пластинадан тұруы керек. Шыны түтіктерді салу үшін шанышқыларға пластикалық қуыс цилиндрлері бар сақиналар ілінуі керек. Пластинаны орталықтан тепкіш машинаның шпиндельіндегі жеңмен бекіту керек. Айналмалы қозғалысты тұтқадан шпиндельге беру құрт арқылы жүзеге асырылуы керек. Тұтқаның айналу санының шпиндельдің айналу санына қатынасы кемінде 1: 16.

Құрылғы. Саны: 1 дана. демонстрациялық тәжірибелер жүргізу кезінде әртүрлі қондырғыларды жинауға, аспаптар мен құрылғыларды бекітуге арналған болуы керек. Штангаларды қатаң тік күйде нығайтуға арналған арнайы пішінді розеткалары мен бұрандалары бар екі массивті стендтерден, жалпы ұзындығы 1000 мм үш штангадан, екі тік бұрыштық қысқыштан, шыны аспаптарды бекітуге арналған шар тірегі бар бір қысқыштан, жалпақ жақтары бар бір табаннан, өзегі бар бір сақинадан, қысқыштары бар төрт шағын дөңгелек муфталардан тұруы керек бұрандалар мен ілгектер, бір қысқыш, оқшаулағыш ұшы бар бір өзек.

Құрылғы. Саны: 1 дана. қарапайым көмірсутектердің (метан, этан және т. б.) молекулалық формуласын растау, оларды ұшқын разрядында ыдырату бойынша тәжірибелерді көрсетуге арналуы тиіс. Құрылғы шыны түтіктен тұруы керек - резеңке тығындар арқылы электродтар салынған екі бұрғышы бар корпус. Корпустың жоғарғы және төменгі бөліктері шыны түтіктері бар резеңке тығындармен жабылуы керек. Корпуста оның көлемін 7 тең бөлікке бөлетін белгілер болуы керек. Жоғары кернеу көзімен пайдалану керек.

##### 5. ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖӘНЕ ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРҒА АРНАЛҒАН К / Т

Құрылғы. Саны: 1 дана. 200 г дейін шайнектері бар оқу таразылары физика және химия бойынша тәжірибелер жүргізу кезінде заттың массасын 200 г дейін өлшеуге арналуы тиіс.

Жинақ. Саны 1 дана. жинақ зертханалық жұмыстар мен демонстрациялық тәжірибелер жүргізуге арналуы тиіс. Мыналардан тұруы тиіс: 50 мл стақан, бедерлі бөлімдері кемінде 5 дана өлшеуіш. 150 мл стақан, бедерлі бөлімдері кемінде 5 дана өлшеуіш цилиндр 100 мл, бедерлі бөлімдері кемінде 5 дана. өлшеуіш цилиндр 25 мл, бедерлі бөлімдері кемінде 5 дана.

Зертханалық жұмыстарға арналған химиялық ыдыстар мен керек-жарақтар жиынтығы. Саны 1 дана. жинақ химия курсына оқу кезінде зертханалық жұмыстарды жүргізуге арналған. Соңқыға төзімді орау материалына оралған.

Құрылғы. Саны: 1 дана. құрылғы заттардың массасын сақтау заңын көрсетуге арналған болуы керек. Құрылғы керек-жарақтары бар екі колбадан тұруы керек, олардың бірі газ шығармай реакциялар жүргізу үшін, екіншісі - газ шығарумен.

Құрылғы. Саны: 1 дана. әртүрлі заттардың электр өткізгіштігін және электролизін зерттеу бойынша тәжірибелерді көрсетуге арналуы тиіс.

Құрылғы. Саны: 1 дана. құрал химия курсы бойынша зертханалық тәжірибелер мен практикалық сабақтар жүргізу кезінде газ алуға арналуы тиіс.

Құрылғы. Саны: 1 дана. аспап шекті көмірсутектердің, күрделі эфирлердің, сондай-ақ тұз қышқылының, аммиак ерітіндісінің және аммоний тұздарының галоидты туындыларын алу үшін қызмет етуі тиіс.

Құрылғы. Саны: 1 дана. Аспап 14\*120 пробиркалардағы әртүрлі заттарды (жанғыш және тез тұтанатын сұйықтықтардан басқа) қыздыруға арналған болуы тиіс. 42V кернеу көзі

Құрылғы. Саны: 90 дана. шыны ыдыстар химиялық, биологиялық және микробиологиялық зертханалық процедураларға арналған болуы керек.

Құрылғы. Саны: 15 дана. металл штатив, оқушылар зертханалық аспаптар мен қондырғыларды монтаждау кезінде пайдалануы тиіс. Муфтамен, табанмен, сақинамен жабдықталуы керек.

## 6. ДЕМОНСТРАЦИЯЛЫҚ МОДЕЛЬДЕР

Жинақ. Саны: 1 дана. жиынтықта органикалық және бейорганикалық заттардың молекулаларын модельдеуге, изомерияның әртүрлі формаларын көрсетуге арналған компоненттер болуы керек.

Жинақ. Саны: 1 дана. жиынтықта он химиялық заттың (Алмаз, графит, көміртегі оксиді, ас тұзы, йод, мұз, кремний оксиді, мыс, темір, магний) мысалында иондық, атомдық, молекулалық, металл кристалды торлар көрсетілуі керек.

## 7. ТАБИҒИ КОЛЛЕКЦИЯЛАР

Жинақ. Саны: 1 дана. коллекцияға алюминий өндірісіне арналған шикізат үлгілері, алюминий және оның қорытпаларының үлгілері кіреді: боксит, алунит, нефелин, каолин, алюминий оксиді, криолит, алюминий, дуралумин, силумин (алюминий негізіндегі құю қорытпасы), алюминий бөлшектері.

Жинақ. Саны: 1 дана. коллекцияға табиғи талшықтардың (зығыр, мақта, жүн, жібек), минералды талшықтардың (асбест, шыны талшық) және химиялық талшықтардың (капрон, лавсан, нитрон, вискоза) үлгілері, сондай-ақ осы талшықтардан жасалған маталардың үлгілері кіреді.

Жинақ. Саны: 1 дана. коллекцияға көмір үлгісі және оны қайта өңдеу өнімдерінің үлгілері кіреді: кокс, көмір шайыры, сахарин, толуол, нафталин, анилин, бензол, фенол, пластмасса, бояғыштар, дәрі-дәрмектер, аммиак суы және минералды тыңайтқыштар.

Жинақ. Саны: 1 дана. "Химия" пәні бойынша оқытушының дәріс сабақтарын өткізу кезінде табиғи, синтетикалық каучуктар мен резеңке бұйымдардың түрлерін көрсетуге арналуы тиіс.

Жинақ. Саны: 1 дана. коллекция құрамына мынадай үлгілер кіруі тиіс: шойын, болат, мырыш, мыс, алюминий, қорғасын, қалайы, титан.

Жинақ. Саны: 1 дана. коллекцияға минералдардың үлгілері кіреді: күкірт, гранит, пирит, халькопирит, қорғасын жылтыры, галит, сильвинит, фторлы шпат, кварц, шақпақ тас, боксит, марганец кені, гематит, магнетит, лимонит, хромды темір, апатит, фосфорит, сидерит, магнезит, каолин, дала шпаты, гипс, гранит, әктас, құмтас, мергель, мәрмәр.

Жинақ. Саны: 1 дана. коллекцияға шикі мұнай мен оның крекинг өнімдерінің үлгілері кіреді: бензол, толуол, озокерит, церезин, мұнай газы, мұнай эфирі, бензин, лигроин, керосин, газойл және дизель отыны, мұнай желе және парафин, резеңке, пластмасса. Сондай-ақ, коллекцияда

мазут және оны қайта өңдеу өнімдері бар: күн, шпиндель, машина, цилиндр майлары, гудрон, крекинг керосин және крекинг бензин.

Жинақ. Саны: 1 дана. Коллекция "Химия" пәні бойынша оқытушылардың дәріс сабақтарын өткізу кезінде полимерлер мен олардан жасалған бұйымдардың түрлерін көрсетуге арналуы тиіс

Жинақ. Саны: 1 дана. коллекцияға шыны шихта үлгілері кіреді: кварц, бор, дала шпаты, сода, магнезит, барит. Сондай - ақ, әйнекті сөндіруге және бояуға арналған материалдар: криолит, кремний фторлы натрий, күкірт және темір қосылыстары; дайын өнімдердің үлгілері: терезе, өрнекті, сүт әйнегі, триплекс және айна; органикалық шыны; шыны талшықтан жасалған бұйымдар: шыны, шыны таспа, шыны және сүзгі матасы, шыны талшық.

Жинақ. Саны: 1 дана. коллекцияға табиғи отынды білдіретін үлгілер кіреді: ағаш, сабан, шымтезек, қоңыр көмір, көмір, антрацит, тақтатас, мұнай және жасанды отын (кокс).

Жинақ. Саны: 1 дана коллекцияға келесі үлгілер кіруі керек: магнитті темір, қызыл темір, қоңыр темір, кокс, әктас, қож, шойын, шойыннан жасалған бұйымдар, ферромарганец, феррохром, құрылымдық болат, жұқа табақты болат, тот баспайтын болат, мырышталған болат, қара болаттан жасалған бұйым, шыңдалған болаттан жасалған бұйым, қапталған болаттан жасалған бұйым.

Жинақ. Саны: 1 дана. коллекцияға келесі үлгілер кіреді: тальк, гипс, кальцит, фторлы шпат, апатит, дала шпаты, кварц, топаз, корунд. Үлгілер мох шкаласы бойынша қаттылық мәніне сәйкес нөмірленуі және ұяшықтары бар қорапқа салынуы тиіс (қаттылығы 10, алмас, ұсынылмайды)

#### 10. МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖИҢАЗ ЖИЫНТЫҒЫ:

Аудиториялық қабырға тақтасы. Саны: 1 дана. бор қабырға тақтасы, бір элементті. Өлшемі кемінде 1000\*1500 мм. жұмыс беті кем дегенде қою жасыл түсті болуы керек. Артқы жұмыс істемейтін бетті мырыштау керек. Қаптау парағының Болат негізі көрнекі оқу құралдарын магниттердің көмегімен тақтаның бетіне бекітуге мүмкіндік беруі керек. Бекіткіштер тақтаның екі салмағына тең жүктемеге төтеп беретін металл болуы керек. Тақтаның шеттерінде ойық қосылыс арқылы бекітілген пластикалық бұрыштары бар алюминий жиектері (коррозияға қарсы жабыны бар) болуы керек.

Оқытушыға арналған демонстрациялық үстел саны: 1 дана. үстелдің габариттік өлшемдері кемінде 3600 \* 750\*900мм, қалыңдығы кемінде 22 мм үстел үсті, қызуға, қышқылдардың, негіздердің, тұздардың, органның қысқа мерзімді әсеріне төтеп бере алады. заттар, еріткіштер, биологиялық бояғыштар; су өткізбейтін пластик. Бүйірлік тіректер, соқыр алдыңғы панель, сөрелер мен есіктер 16 мм ДСП-дан жасалған. үстелдің ішінде сөрелер мен толық биіктікке арналған тік бөлімдер бар. Үстелдің ішкі кеңістігі бірнеше бөлімге бөлінген. Оң жағында мұғалімге арналған жұмыс аймағы орналасқан. Мұғалімнің ішкі жағында үстелде тартпалар болуы керек, сонымен қатар компьютермен жұмыс істеуге арналған сөрелер болуы керек.

Оқытушы креслосы саны: 1 дана. биіктігі реттелетін 5 доңғалақты Кресло, қаптау-гобелен, аяқтар

Студенттік зертханалық үстел саны: 15 дана. үстелдің өлшемі 1200x600мм. үстелдің үстіңгі жиегінің биіктігі еденнен 760мм. үстелдің үстіңгі жағы қалыңдығы 22 мм ДСП-дан жасалған, пластикалық жабыны 0,5 мм. ПВХ жиегі 2 мм. Царга қалыңдығы 16 мм ДСП-дан жасалған. металл жақтау царга мен үстелдің үстіңгі тақтайымен байланысқан екі бүйірлік тіректен тұрады. Металл жақтаудың

негізі перфорацияланған Парақ қабырғаның қалыңдығы кемінде 1,2 мм, ұнтақ металл жабынын жағу, негіздің аяғы өлшемдері бар штампталған Парақ ұзындығы 640 мм\*60 мм \* 1,5 мм. Үстелдің астында 2 бір жолды портфолио ілгегі сырттағы жақтауға, солға және оңға дәнекерленген. Еденнің біркелкіностейігін өтеу үшін пана бар.

Студенттік зертханалық орындық саны: 30 дана. аяқтар-диаметрі 22 мм, қалыңдығы 2 мм иілген болаттан жасалған дөңгелек профиль, аяқтар Z пішініне ие болуы керек, дәнекерленбеген біркелкі иілген болат профиль, жоғары температурада полимерлі ұнтақ бояумен боялған, алтыншы өсу тобы, жоғары сапалы пластикалық штепельдер болуы керек. Орындық – екі қабатты және үрленген жастығы бар 60 мм жартылай пропилен; орындық керек тыныс алу үшін 2 мм перфорациясы бар. Орындықтың тереңдігі мен ені 400 мм, шеттері дөңгелектелген болуы керек. Артқы жағында 80 мм тесік болуы керек, салмағы 6 кг-нан аспауы керек.

Шкаф жартылай ашық. Саны 3 дана. габариттік өлшемдері 800x420x1930. Жоғарғы бөлім үш сөремен ашық болуы керек. Ашық бөлімнің биіктігі-1080 мм. екі сөресі, екі соқыр есігі, тұтқалары және ішкі құлпы бар Төменгі бөлім. Жүк көтергіш бөліктері, сөрелер, қасбеттік бөлігі-қалыңдығы 16 мм ДСП, артқы қабырғасы-ДВП 4 мм. ұштарында ПВХ жиегі 0,4 мм. құрастыру 6,3 x 50 растамалардың көмегімен жүргізіледі. Есіктерге арналған ілмек - еуропланкамен сыртқы. Жиһаз аяқтары еденнің біркелкі компенсстігін өтеу үшін биіктігі бойынша реттеледі.

Сорғыш демонстрациялық Шкаф саны: 1 дана. агрессивті ұшпа заттарды пайдалана отырып, демонстрациялық тәжірибелер жүргізуге арналуы тиіс. Габариттік өлшемдері кемінде: ені 1032 мм, тереңдігі 800 мм, биіктігі 2090 мм болуы тиіс. Төменгі бөлім қақпақпен және екі бұралмалы есікпен болуы керек. Төменгі бөлімде екі бөлім болуы керек. Төменгі бөліктің бүйір және артқы қабырғалары, сөрелері мен есіктері қалыңдығы кемінде 16 мм ДСП-дан жасалуы тиіс. Үстелдің үстіңгі жиегінің еден деңгейінен биіктігі 835 мм болуы керек. үстелдің үстіңгі жағы қалыңдығы кемінде 22 мм, пластик жабыны кемінде 0,5 мм болатын ДСП – дан жасалуы керек. Жақтау қалыңдығы кемінде 16 мм ДСП-дан жасалуы керек. төрт жағынан қабырғалар – қалыңдығы кемінде 4 мм шыны. алдыңғы жағында көтергіш әйнек есік болуы керек. Шкафтың жоғарғы бөлігінде сорғышқа арналған тесік бар.

Химиялық реактивтерді сақтауға арналған металл Шкаф. Саны 1 дана. жалпы өлшемдері 1860x850x400 мм. сөредегі жүктеме кемінде 60 кг. түсі ашық сұр болуы керек.

Ілеспе қызметтер әлеуетті өнім беруші барлық жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді монтаждауды және іске қосу-баптауды жүргізуі тиіс.

Жалпы талаптар әлеуетті өнім беруші техникалық ерекшелікте ұсынылатын жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етудің моделі мен атауын көрсетуі тиіс. Барлық техникалық сипаттамалар көрсетілген техникалық сипаттамаларға сәйкес келуі немесе асып кетуі керек.