

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

Биология кабинеті

ӘЛЕУЕТТІ ЖЕТКІЗУШІЛЕРГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

1) Мемлекеттік сатып алу туралы заңнамаға 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 міндетті.

2) «Мемлекеттік сатып алу туралы» 2018 жылғы 26 желтоқсандағы No 202-VI Заңына (26.12.2018 ж. өзгерістер мен толықтырулармен) 4-тараудың 21-бабының 3-тармағының 2-тармақшасына сәйкес «Мемлекеттік сатып алулар туралы» Заңының конкурстық құжаттамада осы Заңда көзделмеген жағдайларда, оның ішінде мыналарға қатысты әлеуетті өнім берушілердің санын шектеуге әкеп соғатын мемлекеттік сатып алудың шарттарында: 2) тауар таңбаларына, қызмет көрсету белгілеріне, фирмалық атауларға, патенттерге, пайдалы модельдерге сілтемелердің мазмұнын; Мемлекеттік сатып алудың мынадай жағдайларын қоспағанда, өнеркәсіптік үлгілер, тауардың шыққан жерінің атауы және өндірушінің атауы, сондай-ақ сатып алынатын тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің жекелеген әлеуетті өнім берушіге тиесілігін айқындайтын өзге де сипаттамалар : негізгі (орнатылған) жабдықты, сондай-ақ орнатылған бағдарламалық қамтамасыз етуді аяқтауға, жаңғыртуға және қайта жабдықтауға);» бұл заңға қайшы емес. Түпнұсқа лицензияланған бағдарламалық құралды сатып алу үшін жеткізу құқығы авторизациялық хатпен немесе бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуші берген сертификатпен расталуы керек.

3) Жеткізілетін жабдықтың кепілдік мерзімі кемінде 12 ай болуы керек.

4) Әлеуетті жеткізуші барлық жабдықты жеткізуі және орнатуы керек.

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

Көп функциялы құрылғы. Саны: 1 дана Баспа түрі монохромды, баспа құралы форматы А4 болуы керек. Баспа құралдары түрлері Хатқалталар, Кәдімгі қағаз, Ауыр қағаз, Жұқа/қайта өңделген қағаз Ең үлкен ак/б басып шығару жылдамдығы, бет/мин, кем дегенде 18 Сканер түрі Кем дегенде Планшетті сканер ажыратымдылығы Кемінде 600 x 600 нүкте/дюйм Кіріс науасының сыйымдылығы 150 парақ Қабылдау науасының сыйымдылығы: кемінде 100 парақ Қосылым интерфейсі USB Type-B ең аз Кепілдік мерзімі кемінде 1 жыл.

Жерге тұйықтауы бар желі сүзгісі. Саны: 2 дана Асқын кернеуден қорғағышта 5-тен астам розетка болуы керек, кабель ұзындығы кемінде 5 м болуы керек (компьютер мен кеңсе жабдықтарының қауіпсіздік ережелеріне сәйкес жобалануы керек).

Үздіксіз қоректендіру құрылғысы. Саны: 1 дана UPS түрі кем дегенде желілік интерактивті болып табылады. Шығу қуаты Вт 480. Кіріс кернеуі 165-тен 275 В-қа дейін. Шығу кернеуі 220 В ± 10% кем емес. Кіріс кернеуінің жиілігі 45-тен 65 Гц-ке дейін кем емес. Шығу кернеуінің жиілігі 50-ден 60 Гц-ке дейін

кем емес. Сақтық қуаты бар қарапайым розеткалардың саны кемінде 2. Режимді ауыстыру уақыты, мс, кем дегенде 3. Батареялардың саны мен түрі кем дегенде 2 дана, 12 В / 9 Аh. Батареяның қызмет ету мерзімі кемінде 3 - 20 минут. Батарея(лар)ды зарядтау уақыты кемінде 6 - 8 сағатты құрайды. Шу деңгейі 45 дБ жоғары емес. Коннекторлар – USB Type-B кем емес. Кабельдің ұзындығы кем дегенде 1,5 метр. Өлшемдері (ені x Ү x D) 8,5 x 14 x 30,5 см кем емес. Аппараттық құралдарды қолдау талаптары кем дегенде 1 жыл кепілдік.

БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАСЫНА ЖӘНЕ МҰҒАЛІМДЕРДІ ҚАБЫЛДАУ ТРЕНИНГІНЕ ҚОЛ ЖЕТКІЗУ

EDUCATIONAL STEM ПЛАТФОРМАСЫНА ҚОЛДАНУ - 1 лицензия.

STEM платформасының бағдарламалық жасақтамасы онлайн болуы керек және жалпы білім беретін және мамандандырылған мектептердің 1-11 сынып оқушыларына арналған. Платформаның сервисінде болуы керек: әдістемелік әзірлемелер кем дегенде нұсқауларды, қажетті ресурстарды, фото және бейне материалдарды қамтуы керек. Платформа кем дегенде үш тілде (қазақ, орыс және ағылшын) болуы керек. Функционалдық: онлайн білім беру платформасында кем дегенде келесі функциялар болуы керек: 1. STEM білім берудің қажеттілігі мен маңыздылығы туралы соңғы ақпараты бар бастапқы бет. 2. Кірістірілген іздеу сүзгісі бар импровизацияланған материалдардан жасалған жобалар каталогы. Іздеу сүзгісі жобаларды кем дегенде сыныптар (1-11 сыныптар), тоқсандар (I-IV тоқсан), пәндер (алгебра, биология, география, геометрия, жаратылыстану, АКТ, инженерия, информатика, математика, технология, физика, химия, көркем шығарма). Каталогта 150-ден астам жоба болуы керек. Атап айтқанда: роботтық жинақтарды пайдаланатын кемінде 12 жоба: 1. Есіктерге арналған смарт саусақ ізімен құлып; 2. Ақылды гараж; 3. Ақылды суару жүйесі; 4. Смарт газдың ағуын анықтау құрылғысы; 5. Қысқа мерзімді есте сақтау қабілетін жақсартатын ойын құру; 6. Бионикалық қолдар; 7. Смарт газдың ағуын анықтау құрылғысы; 8. Жаңа ойын контроллерін құру; 9. LED дыбыс визуализаторы; 10. Электр өткізгіштігін өлшегіш; 11. Аэродинамика ғылымын оқу; 12. Tinkercad көмегімен сабан роликтерін жасау. Математикадан кемінде 27 қолданбалы STEM жобалары: 1. Баллистикалық құрылғы; 2. Суды үнемдеу математикасы; 3. Аралар математиканы қаншалықты біледі; 4. Геометриялық фигуралар арқылы дүниені танып білеміз; 5. Қаржылық сауаттылық; 6. Тетраэдрдің фракталдары; 7. Сиқырлы шоколадты батончик; 8. Бағаналы диаграммалар; 9. Бөлшектерді үйренуге арналған пицца; 10. Балаларға арналған Möbius циклі; 11. Сиқырлы күнтізбелер; 12. Армандағы үй жобасы; 13. Жаңадан бастаушыларға арналған машиналық оқыту; 14. Өз телефоныңызда кадр бойынша анимация; 15. Ақылды шыны немесе «ақылды» пленка; 16. Сандық жұмбақ; 17. Қосу кестесі; 18. Шексіз текше; 19. Танграм зымыраны; 20. Дөңгелек фракталдар; 21. Балаларға арналған қаржы; 22. Гүл – жеті гүлді; 23. Қатынастар, бөлшектер және химия; 24. Мұндай жай бөлшектер; 25. Көп, Жылдам, Сапалы; 26. Қосу және азайту; 27. Роботтың суретін сал. Химиядағы 12 қолданбалы STEM

жобасы: 1. Ағынды суларды тазарту қондырғысының үлгісі; 2. Крахмалды пайдалану мысалында химиядан тәжірибе; 3. Химиялық және физикалық құбылыстардың шайқасы; 4. Смарт газдың ағуын анықтау құрылғысы; 5. Дұрыс емес тамақтану: миф немесе шындық. Асқорыту жүйесінің моделі; 6. Судың ластануы; 7. Алюминий мен сірке суын пайдалану мысалында химиядан тәжірибе; 8. Қоспалардың түрлері; 9. Парафин мен балауызды қолдану мысалында химиядан тәжірибе; 10. Мысал ретінде сода қолдану арқылы химиядан тәжірибе; 11. Сүттен жасалған пластмасса; 12. Элемент, қоспа және қосылыс. Физикадағы 11 қолданбалы STEM жобасы: 1. Су электр станциясы қалай жұмыс істейді; 2. Гидравликалық жетекі бар кран; 3. Қарапайым электр қозғалтқышын құрастыру; 4. Күннен қуат алатын автомобиль дизайны; 5. Әуе шарымен жүретін көлік; 6. Гидравликалық көтергіш; 7. Автоматтандырылған ұшып көтерілу; 8. Тоқылдақ. Ақылды бәсеке: автоматты сұрыптау машинасы; 9. Электромагниттік пойыз; 10. Диффузия құбылысын зерттеу (жылы және суық су); 11. Топырақтың құрамы мен қасиеттері. Жаратылыстану ғылымдары бойынша 67 қолданбалы STEM жобасы: 1. Термиялық қап; 2. Түтікшелерден жасалған үрмелі аспап; 3. Ақылды жол; 4. Неліктен күн мен түннің ауысуы; 5. Қазақтың музыкалық аспабы сыбызғы; 6. Голдберг машинасы; 7. Саусақ іздері тұқым қуалайды ма; 8. Пайдалы қазбалардан алынатын өнімдер; 9. Ғарышкер дулыға; 10. Көпіршік туралы ғылым; 11. Дыбыс күшейткіш; 12. Магниттік конструктор; 13. Жарық қорабы; 14. Жер шарының ішкі құрылысы; 15. Күн жүйесі калейдоскоп арқылы; 16. Глобустың үш өлшемді моделі. Глобус; 17. Көлеңке театры; 18. Күн сағаты. Магниттік компас; 19. Геобордқа сурет салу; 20. Өзіңіздің сейсмографты жасаңыз; 21. Картон машинасын жасау; 22. DIY гидропоника; 23. Күн пешін салу; 24. Планеталардың арақашықтығы қанша?; 25. Соқырлардың тілі. Брайль; 26. Құстар – біздің досымыз; 27. Жылжымалы қолдар; 28. Топырақсыз тұқым өсіру; 29. 3D су асты әлемі; 30. Өз қолымызбен құрт жасайық; 31. Қан ағымыңызды модельденіңіз; 32. Ең жақсы қағаз көпірді құрастырыңыз; 33. Арктикалық жануарлар қалай жылы болады?; 34. Алюминий фольгадан жасалған қайық қанша салмақты көтере алады?; 35. Күн жүйесіндегі планеталардың көлемі қанша?; 36. Көзіміз бізді қалай алдайды?; 37. Сіз қаншалықты қашықтықта түшкіресіз? 38. Ұшатын көбелек – балаларға арналған ойыншық; 39. Автокөлік желдеткішін жасау; 40. Балықтың қалай батып, көтерілуі; 41. Құстардың ұясын жасау; 42. Біз қалай тыныс аламыз? 43. Мидың сол немесе оң жарты шарының басым бөлігі бар ма?; 44. Жаяу кемпірқосақ; 45. Магниттік шламды қалай жасайды?; 46. Кофе сүзгісі. алма өнері; 47. Раушан гүлінің 3D моделі; 48. Сұйық құм сағаты; 49. Тұрмыстық химия; 50. Біздің денеміздің ішінде; 51. Катапульт; 52. Жұмбақ түтік; 53. Үйдің картасы; 54. Тамақ қайда кетеді?; 55. Суға арналған қап; 56. Шам карусель; 57. Paper Rollercoaster; 58. Екі тізбекті ДНҚ моделі; 59. Суару жүйесін салу; 60. Стетоскопты өзіңіз жасаңыз; 61. Архимед бұрандасын құрастыру; 62. Айналмалы табақтың ең жақсы дизайнын табыңыз; 63. Өзіңіздің гармоникаңызды жасаңыз!; 64. Ақылды бәсеке: Автоматты сұрыптау машинасы; 65. Түтік көпір; 66. Жеуге жарамды континенттер; 67. Термос.

Биологиядағы 15 қолданбалы STEM жобасы: 1. Жүрек – ең маңызды мүше; 2. Бүйрек моделі және гемодиализ; 3. Дұрыс емес тамақтану: миф немесе шындық; 4. Көз денсаулығы; 5. Өсімдіктердегі мөлшерді өлшейтін транспирация; 6. Фототропизм: өсімдіктің жарыққа өсу реакциясын көрсету; 7. Гидропоника жүйесінде жасалған өздігінен суарылатын террариум; 8. Тыныс алу жүйесінің моделі. Біз аурумен күресеміз; 9. Тамшылатып суару тиімді ме? 10. Неліктен тамақ ішер алдында қолды жуу керек? 11. Сілекейдің ферменттері; 12. Белоктың денатурациясы; 13. Мукор зен саңырауқұлақтарының құрылысы; 14. Боялған жапырақтар; 15. Бүйрек моделі.

3. Әрбір жеке жоба тақырыптың атауын, сипаттамасын, фотосуретін, дамытылып жатқан 4К дағдыларының бірін (шығармашылық, сыни ойлау, коммуникация, ынтымақтастық), қажетті жеңіл қолжетімді материалдардың тізімін, қамтылған оқу мақсаттарының тізімін, қажет болған жағдайда оқушыларға арналған үлестірімелі материалдар, қадамдық нұсқаулары бар сабақ жоспарлары, бекіту сұрақтары, бағалау критерийлері (ҚБЖ) және рефлексия.

4. «Жобалар» бөлімінде 1-11 сыныптар үшін STEM ұсынылатын оқу бағдарламалары болуы керек. Әр сыныпқа арналған жобалар топтастырылып, апталар бойынша белгіленуі керек.

1-сыныпқа арналған оқу бағдарламасы келесі жобалардың кемінде 32-ден тұруы керек: 1. Дене биометриясы; 2. Фигураның орнын болжау; 3. Раушан гүлінің 3D моделі; 4. Өсімдік бөліктері; 5. Өз қолымен жасайтын құрт; 6. Құстарды қоректендіргіш; 7. Құстар – біздің досымыз; 8. Біздің арамызда геометрия; 9. Құлақ: Дизайн, өлшем және пішін маңызды ма?; 10. Адамның өмірлік циклі; 11. Сандар жұмбағы; 12. Айналмалы табақтың ең жақсы дизайнын табыңыз; 13. Жылжымалы қолдар; 14. Ұшақ пен тікұшақтың айырмашылығы неде?; 15. Қағаздан зымыран құрастырыңыз; 16. Möbius циклі; 17. Рычагты таразылар; 18. Шоқжұлдыз; 19. Жердің ішкі құрылысы; 20. Күн сағаты; 21. Сұйық құм сағаты; 22. Біздің үйдегі электр жарығы; 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 күшейткіш; 32. Жануарлар көп. 2-сыныптың оқу бағдарламасы келесі жобалардың кемінде 26-сынан тұруы керек: 1. Робот қолдары; 2. Маусымдық өзгерістер; 3. Абакус; 4. Түрлі түсті өсімдіктер; 5. Жылыжай; 6. 3D су асты әлемі; 7. Таразылар; 8. Құстарға арналған ұя; 9. Спирограф; 10. Аяқтың анатомиялық моделі; 11. Таңғажайып көпіршіктер; 12. Судың сұйықтығы; 13. Доптардың жарысы; 14. Көптеген өсімдіктер; 15. Конвейер лентасы бар кинотеатр; 16. Бал ұялары; 17. Айналмалы тұтылу дөңгелегі; 18. Планеталар арасындағы қашықтық қанша; 19. Неліктен күн мен түннің ауысуы; 20. Кран; 21. Роликтер; 22. Күн пеші; 23. Гармоника; 24. Термос; 25. Үйдің 3D геокомпозициясы; 26. Магниттік фоторамка.

3-сыныпқа арналған оқу бағдарламасы келесі жобалардың кемінде 24-інен тұруы керек: 1. Геометриялық құлып; 2. Гидропоникалық көгалдандыру; 3. Есептеу машинасы; 4. Картон машинасы. ICE; 5. Балықтың қалай суға батып, қалай жүзетінін; 6. Біздің денеміздің ішінде; 7. Тыныс алу жүйесінің моделі; 8. Қан айналым жүйесінің моделі; 9. Өз телефоныңызда кадр бойынша анимация; 10.

Суды тазартуға арналған қондырғы; 11. геоборд; 12. Адамдар бұрын суды қалай алды?; 13. Глобус; 14. Зымыран; 15. Шексіз текше; 16. Сандық жұмбақ; 17. Голдберг машинасы; 18. Катапульт; 19. Сызбаларыңызды станокта қайталаңыз; 20. Компьютер тілі; 21. Стетоскоп және рация; 22. Су электр станциясы; 23. Лабиринт; 24. Сөздердің кодтары.

4-сыныптың оқу бағдарламасы келесі жобалардың кемінде 24-інен тұруы керек: 1. Саусақ іздері тұқым қуалайды ма?; 2. Тамшылатып суару схемасы; 3. Пифагор теоремасы; 4. Қоректік тізбек; 5. Ұшатын көбелек. Көп, жылдам, сапалы; 6. Соқырлардың тілі; 7. Брайль шрифті; 8. Ваннаға арналған бомбалар. 9. Телефонды пайдаланып мультфильмді қалай жасауға болады; 10. Карусель. 11. Шахмат ойнауды үйреніңіз; 12. Көлеңке театры; 13. Ұлттық аспап сыбызғы (сыбызғы); 14. Термалды сөмке және түскі ас қорабы; 15. Пицца; 16. Голограмма; 17. Тіктөртбұрыштардан алынған бөлшектер; 18. Балшықтан жасалған банка; 19. Жанартау; 20. Сейсмограф; 22. 3D күн жүйесі кітабы; 23. Геометриялық басқатырғыш; 23. ескекті қайық; 24. Балаларға арналған машиналық оқыту.

Бұл білім беру бағдарламаларын бастауыш мектептерде тиімді жүзеге асыру үшін бұл бағдарламалар кемінде 3000 белсенді оқушыны қамтитын кемінде төрт мектепте алдын ала сынақтан өтуі керек. Апробация зерттеудің аралас әдісіне негізделген зерттеумен бірге жүруі керек, өйткені ол неғұрлым көлемді дәлелдемелік базаны және қарастырылатын мәселенің толық бейнесін алуға мүмкіндік береді. Зерттеуге студенттерді де, мұғалімдерді де қатыстыру керек.

5-11 сыныптарға арналған оқу жоспары әр сынып үшін айына кемінде бір жобаны қамтуы керек, нәтижесінде жылына кемінде 9 жоба, жалпы саны кемінде 63 жоба болуы керек.

5. «STEM курстары» бөлімі STEM бағыты бойынша мұғалімдер мен студенттерге қажетті және қосымша курстарды қамтиды. Бұл бөлімде кем дегенде келесі курстар үшін оқу материалдары болуы керек:

1. «Негізгі робототехника жинақтары бойынша электроника негіздері» кем дегенде келесі бөлімдер үшін: Негізгі робототехника жинағымен танысу «Негізгі робототехника жинағы дегеніміз не, оны қалай пайдалану керек? »; Негізгі робототехника жинақтарының сандық және аналогтық түйреуіштері; Жарық диодты негізгі роботтық жинаққа қосу; Негізгі робот жинақтарында жыпылықтайтын жарық диоды; Негізгі роботтық жинақтағы түймемен жарық диодты қосу; Потенциометрді негізгі роботтық жинаққа қосу; негізгі робот жинақтарында кідіріс болуы керек: кідіріс және миллис; Порт мониторының негізгі роботтық жинақтары: командалар; Компьютерден негізгі роботтық жинақтарды басқару; Пьезоэмиттерді негізгі роботтық жинақтарға қосу; RGB жарық диодты негізгі робототехника жинақтарына қосу; Неліктен және не үшін негізгі роботтық жинақтардағы циклдар; Негізгі роботтық жинақтардың жарық диодты біркелкі қосылуы; Жарық диодты шамдарды кезекпен ауыстыру; Фоторезисторды негізгі роботтық жинақтарға қосу; Түймені негізгі роботтық жинаққа қалай қосуға болады; Негізгі роботтық жинақтың түймесі арқылы жарық диодты қосу; Негізгі роботтық жиынтықтардың жергілікті және ғаламдық айнымалылары; Транзисторды негізгі робототехника жинақтарына қосу; Моторды негізгі робототехника жинақтарына қосу.

2. «3D модельдеу» кем дегенде келесі

тараулар мен бөлімдерде: Кіріспе сабақ, негізгі құралдар, қарапайым үй; Топтар мен компоненттер; «Құралдардың үлкен жинағы» қойындысын зерттеу. Жетекші, ауыстыру, кружкалар немесе тағамдар жасау; Күрделі шатырды жасау, көрсеткілермен, бөлшектермен байланыстыру; Тегістеуді құру; Анимация құру – динамикалық компоненттер; Логикалық құралдар – кесу, біріктіру, кесу; 3D мәтіндік құрал; текстуралау; «Пішінді бұғу машинасы» қосылатын модулімен жұмыс. Орнату және функционалдылық; Сахнада «Пішінді бұғу машинасы» арқылы қисық заттарды жасау; «Curvilinear» плагиінімен жұмыс. Объектіні орнату және құру; «3D қоймасымен» жұмыс істеу, объектілерді жүктеу немесе жүктеу; Көрсету, орнату және қосу үшін «V-ray» плагиінін қосу. «V-ray» режимінде жарықты орнату, суретті көрсету; SketchUp (Pull Up) бағдарламасында көріністер жасау және анимацияны көрсету. 3. «АТ-кәсіпкерлік» кем дегенде келесі тараулар мен бөлімдерде: Бастапқы идея: Идея, Нарықтық сауалнама, MVP – ең төменгі өміршең өнім; Стартап командасы: стартап командасын қалай жинау керек, Табысты команда құру; Өнімді нарыққа теңестіру - өнімді нарыққа сәйкестендіру: өнімді жылжыту, өнімді итерациялау, іске қосу пивоты; Іске қосудың өсуі: масштабтау, листинг немесе сатып алу. 4. «Интернеттегі қауіпсіздік» кем дегенде келесі бөлімдерде: Күшті құпия сөздерді жасау: Неліктен маған күшті құпия сөз қажет, Күшті құпия сөздерді жасау бойынша кеңестер, Жалпы құпия сөз қателері, Құпия сөз реттеушілерін пайдалану; Браузеріңіздің қауіпсіздік мүмкіндіктері: веб-мекенжайды тексеріңіз, қауіпсіздік белгісін іздеңіз, шолғышты үнемі жаңартып отырыңыз; Спам мен фишингтен қалай аулақ болуға болады: Спам мен фишингтен қалай аулақ болуға болады, Спам сүзгілері, Фишинг, Басқа жалпы алаяқтық; Зиянды бағдарламадан қалай аулақ болуға болады: Компьютеріңізді қорғаңыз, файлдардың сақтық көшірмесін жасаңыз, күдікті сілтемелерден аулақ болыңыз, күдікті сайттарды анықтаңыз; Қауіпсіз онлайн сауда: Үй дүкені, HTTPS іздеу, Компанияны немесе сатушыны зерттеу, Қауіпсіз төлем әдістерін пайдалану, Түбіртеккі сақтау; Браузерді бақылау туралы жалпы ақпарат: шолғышты бақылау дегеніміз не, cookie файлдары қалай жұмыс істейді, тіркелгі бақылауы. 6. Пайдаланушының жеке кабинеті Жеке кабинетте зерттелген, белсенді және аяқталған жобалар/курстар тізімін қарау функционалдығы бар басқару панелі болуы керек. Модератордың міндетті модерациясымен жеке жобаларыңызды қосудың бөлек функционалдығы бар. Өз жобаларыңызды қосуға болады, басқа пайдаланушылармен өз тәжірибеңізбен бөлісу мүмкіндігін береді, бұл өз кезегінде бұл платформаны әдістемелік әзірлемелермен алмасудың толыққанды орталығына айналдырады. Әрбір жобаны бес балдық жүйемен бағалап, пікір қалдыруға болады. Негізгі техникалық сипаттамалары: - Платформа қазақстандық «.kz» доменінде болуы керек; - Microsoft Windows, Mac OS, Linux пайдаланушылары үшін әмбебап қолжетімділік болуы керек; - іздеу роботтары үшін сайтты оңтайландыру болуы керек (SEO - сайтты оңтайландыру); - пайдаланушылардың жобаларын құру; - Жазылым және пайдаланушының қалаған жобаларға қол жеткізуі; - Жобаларды сынып және пән бойынша

сүзгілеу; - Әрбір жоба порталда нобай (Эскиз) түрінде көрсетілуі керек; - Әрбір жобаның өз беті мен url мекенжайы болуы керек; - Жаңа пайдаланушыларды міндетті түрде тіркеу керек; - тіркелген пайдаланушылардың статистикасын сұрыптау және жүргізу; - мұғалімдерді оқыту және жұмысын жеңілдету үшін қажетті бөлімдерді құру және қажетті ақпаратты немесе бағдарламалық қамтамасыз етуді жүктеу; - порталға қатысу статистикасын жүргізу және талдау; - сайт тіркелгісін басқару; - Портал мазмұны 3 тілде (қазақ, орыс, ағылшын) жүргізілуі керек; - орналасқан жеріне қарамастан барлық пайдаланушылардың қолжетімділігін қамтамасыз ету; - пайдаланушы профильдері қазақстандық серверде сақталуы керек; - Қатысушылардың басқа пайдаланушылармен пікір алмасу мүмкіндігі; - Сервер платформасының болуы міндетті шарт болып табылады; - Бөлісетін нәрселерді алдын ала қарау мүмкіндігі болуы керек; - Барлық қатысушылар үшін мультимедиялық файлдарды ойнату мүмкіндігі болуы керек; - жалпыға ортақ қарау үшін веб-ресурсты ашу мүмкіндігі болуы керек; • Ыңғайлы және пайдалану оңай. 12 мұғалімге (физика-математика циклінің пән мұғалімдері, гуманитарлық бағыттар, бастауыш сынып мұғалімдері) STEM курсы өткізу. Курстың мазмұны төмендегідей: 1. PBL курсы – 4 академиялық сағат. «PBL курсы» кем дегенде келесі бөлімдерде: 1. PBL негіздері (Project Based Learning); 2. Тиімді жобаның жеті құрамдас бөлігі; 3. PBL бойынша бағалау; 4. Топтық жұмыс. Өзіндік PBL әзірлеу; 5. Өзіңіздің PBL-ді қорғаңыз. 2. STEM курсы – 8 академиялық сағат. «STEM курсы» кем дегенде келесі бөлімдерде: 1. STEM оқытудың мақсаттары мен міндеттері; 2. STEM оқыту – 4К дағдылары; 3. STEM сабағын жоспарлау; 4. Мектепте STEM-ді енгізу; 5. STEM оқытуды ұйымдастыру: Функционалдық дағдылар; 6. Пәнаралық жобалардың мақсаттары мен міндеттері; 7. Пәнаралық сабақты қалай өткізу керек; 8. STEM сабағын өткізу тәжірибесі; 9. Пәнаралық ғылыми шараларды өткізу; 10. Пәнаралық жобаларды жобалау; 11. Рефлексия. Нәтижелер. Конкурстық өтінім шеңберінде әлеуетті өнім беруші техникалық талаптарды тексеру үшін платформа веб-сайтына сілтеме және авторлық құқық иеленушінің оған осы платформаны пайдалану құқығын беретін рұқсат хатын ұсынуы қажет, онда тендер нөмірі мен Тапсырыс беруші көрсетілген. . Ашық конкурс аяқталғаннан кейін қажетті хатты ұсыну туралы кепілдік хатты ұсынуға жол берілмейді. Сұрау салынған хаттардың көшірмелерін әлеуетті өнім берушінің кез келген кепілдік хаттарымен ауыстыруға жол берілмейді, себебі сұратылған хаттар тауарларды сатып алу немесе оларды Қазақстан Республикасының аумағына әкелу кезінде жөнелтілім құжаты болып табылмайды. құқық иеленушіге немесе әзірлеушіге, дистрибьюторға немесе өндірушіге әлеуетті жеткізушінің өтініші бойынша сатып алынғанға дейін берілген.

Мектеп электронды энциклопедиясы. Энциклопедия жалпы, қосымша және негізгі оқу бағдарламалары үшін сандық шешімдердің ауқымы болуы керек. Интернет-ресурс сұраныстар негізінде оқу тәсілдерін қамтамасыз ететін білім беру және ғылыми мақсаттарда пайдалану үшін қолжетімді болуы керек.

Оқытушылар мен студенттер бір сандық кітапханадағы мәтіндік мазмұнның кең ауқымына, соның ішінде кәсіби түрде жазылған мақалаларға, сондай-ақ академиялық журналдарға, мерзімді басылымдарға және электронды кітаптарға қол жеткізуі керек. Барлық мазмұн бөлімдер мен бөлімдерге бөлініп, кем дегенде бастауыш, орта және жоғары сынып оқушылары үшін жеке іздеу беттері болуы керек. Кірістірілген құралдар кез келген қажеттілігі бар студенттерге қажетті ресурстарға қол жеткізуге мүмкіндік беруі керек, бұл мұғалімдерге оқуды тек мектеп ғимаратында ғана емес, сонымен қатар оның сыртында да өткізуге мүмкіндік береді. Ресурс аударма құралы, дауыстап оқу, сөздік және т.б. сияқты мүмкіндіктерді қамтамасыз етуі керек. Ресурстағы мақалалар жаңартылған, білім беру мақсатында құқықтары қорғалған сенімді болуы керек және сенімді ресурстар мен ақпарат көздеріне негізделген редакторлар тарапынан мерзімді түрде жаңартылып отыруы керек. Әрбір мақаланың астында ақпарат көздерін орналастыру керек, қажет болған жағдайда авторды көрсету керек (кітап, журнал, газет, энциклопедия, интернет-ресурс және т.б.). Ресурста расталмаған деректер мен білім беруден басқа мазмұн болмауы керек. Энциклопедиялық стандарттар 3-тен астам қағидаларға негізделуі керек: мазмұны нақты, түсінікті, негізді, объективті болуы керек. Қажеттілікке байланысты сұралатын ақпараттың күрделілік деңгейін таңдау мүмкіндігі болуы керек. Негізгі, орта және жоғары деңгейлі кем дегенде 3 деңгей болуы керек. Пайдаланушының қажеттіліктеріне сәйкес ресурсты теңшеу және қосымша құралдар арқылы жекелендіру мүмкіндігі болуы керек. Энциклопедияда миллиондаған суреттер, бейнелер, аудиожазбалар болуы керек. Мультимедиялық ресурстар қажетті тақырыпқа сәйкес болуы және бөлек бөлімде немесе бөлімшеде орналасуы керек. Сынақ мазмұны әдепкі бойынша ағылшын тілінде ұсынылуы және түпнұсқада тыңдай алуы керек, дегенмен мәтін кем дегенде 100 түрлі тілге, соның ішінде оқу режимінде міндетті түрде қазақ және орыс тілдеріне аударылуы керек. Сапалы және лицензияланған бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу үшін бағдарламалық жасақтаманың техникалық талаптарына сәйкестігін тексеру үшін әзірлеушінің ресми веб-сайтында жүктеп алуға қолжетімді болуы керек. Конкурстық өтінім шеңберінде әлеуетті өнім беруші контрафактілік (лицензияланбаған) бағдарламалық қамтамасыз етуді және/немесе жабдықты жеткізуді болдырмау үшін әзірлеушінің немесе олардың Қазақстан Республикасындағы ресми өкілдерінің (өкілдіктердің немесе дистрибьюторлардың) хатын ұсынуға міндетті. , оған ұсынылып отырған мектептің электрондық кітапханасын немесе олардың Қазақстан Республикасындағы ресми өкілдеріне (өкілдіктерге немесе дистрибьюторларға) жеткізу құқығын беру, оған әзірлеушіден ұсынылған мектептің электрондық кітапханасын жеткізу құқығын беру. Ашық конкурс аяқталғаннан кейін қажетті хатты ұсынуға кепілдік хатты ұсынуға талап етілетін құжат конкурстық өтінімдерді қарау сатысында әлеуетті өнім берушінің лицензияланған, жалған емес бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізуге құқық қабілеттілігін растайтын негізде жол берілмейді. Сұрау салынған хаттардың көшірмелерін әлеуетті өнім берушінің кез келген кепілдік

хаттарымен ауыстыруға жол берілмейді, себебі сұратылған хаттар тауарларды сатып алу немесе оларды Қазақстан Республикасының аумағына әкелу кезінде жөнелтілім құжаты болып табылмайды. құқық иеленушіге немесе әзірлеушіге, дистрибьюторға немесе өндірушіге әлеуетті жеткізушінің өтініші бойынша сатып алынғанға дейін берілген.

2.БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕ АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ЗЕРТХАНАЛЫҚ КЕШЕН

Деректерді жинау бағдарламалық құралының саны 1 дана.

Деректерді жинау және өңдеу бағдарламалық қамтамасыз ету кемінде үш тілде болуы керек: қазақ, орыс және ағылшын. Бағдарламалық құрал Bluetooth немесе USB қосылымын пайдаланып смарт сымсыз сенсорлар мен деректер тіркеушілерінен деректерді жинауға, көрсетуге және талдауға арналған құралдардың кең ауқымын қамтамасыз етуі керек. Кез келген жұмыс үстелі компьютерлерімен, смартфондармен және планшеттермен толық кросс-платформалық үйлесімділікті қамтамасыз етуі керек; жаңа жұмыс процесі, смарт талдау құралдары және қайта жасалған интуитивті пайдаланушы интерфейсі. Сізге максималды функционалдылықты қамтамасыз ететін шексіз мүмкіндіктер мен конфигурацияларға мүмкіндік беретін бірнеше құрылғыдан жазу қолжетімді болуы керек. Бағдарламалық құрал келесі мүмкіндіктерге ие болуы керек:

- Бір уақытта бірнеше құрылғыдан деректерді тіркеу,
- Іске қосу менеджері - деректерді салыстыру үшін эксперименттерді орындауды оңай қосыңыз және өшіріңіз.
- Оңай жазу режимдері - Жазу түймесін басып, кез келген уақытта тоқтатыңыз.
- Тіркелген деректер қатарының бірнеше деректер көріністерін біріктіру мүмкіндігі.
- Деректер көрсетілімдері қолжетімді болуы керек: сызықтық графиктер, өлшемдер, сандар және гистограммалар.
- 4 теңшелетін диаграмма орналасуларын бір уақытта көрсету
- Құрылғылардан бірнеше файлдар мен деректер жиынын импорттаңыз және біріктіріңіз
- Есептеулер - жазылған деректерге математикалық операцияларды орындайтын кеңейтілген құралдар.
- Жазу режимдері: үздіксіз жазу, суретке түсіру және синхрондау. Қарапайым ось таңдау, ол оңай ХҮ сызбасын жасауға мүмкіндік береді.

Бағдарламалық жасақтама электронды форматта берілуі керек. Сапалы және лицензияланған бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу үшін техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім беруші лицензияланған бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеушіден немесе олардың Қазақстан Республикасындағы ресми өкілдерінен (өкілдіктер немесе дистрибьюторлар) рұқсат хатын ұсынуы қажет. , оған әзірлеушіден ұсынылған жинақ бағдарламалық қамтамасыз етуді және деректерді өңдеуді жеткізу

құқығын беру. Деректерді жинау бағдарламалық құралы және барлық сенсорлар бір өндірушіден болуы керек және/немесе өндірушінің веб-сайттарында деректерді жинау бағдарламалық құралы мен барлық сенсорлардың үйлесімді екендігі туралы растауы болуы керек.

Цифрлық зертханадағы эксперименттермен әдістемелік нұсқау. 1 дана. Ол датчиктердің жұмысын зерттеуді оқыту әдістемесінің мазмұнын, ерекше белгілерін ашатын кең көлемде жүйеленген материалды қамтуы керек. Ол теориялық материалдан басқа иллюстрация немесе кесте немесе диаграмма немесе сызба түріндегі дидактикалық материалды және т.б. Айқын практикалық бағыттылығымен, қол жетімділігімен сипатталуы керек, мұғалімге оның күнделікті жұмысында көмектесуге бағытталған болуы керек.

Сымсыз қан қысымының сенсоры, 1 дана. Датчик тәрбиешілерге қан қысымын түсіндіруге, сондай-ақ дене денсаулығына, диетаға, жаттығуларға және т.б. қатысты кіріспе сабақтарға көмектесуге арналған білім беру мақсатында қан қысымының сенсорын көрсетуі керек.

Жүрек соғу жиілігінің сымсыз сенсоры, 1 дана. Датчик саусақ ұшының немесе құлақшаның тамырлы тінінен өтетін жарық деңгейін және ұлпадағы қан көлемі өзгерген кезде пайда болатын жарық қарқындылығының сәйкес өзгерістерін бақылауы керек.

Сымсыз ылғалдылық сенсоры, 1 дана. Сенсор салыстырмалы ылғалдылықты өлшеуге арналған болуы керек. Датчиктің соңғы қақпағында ауаның айналуына мүмкіндік беретін саңылаулар болуы керек. Датчиктің жауап беру уақыты айналымдағы ауаның мөлшеріне байланысты өзгеруі керек. Осылайша, ол ауа қозғалысының жоғарылауына тезірек әрекет етуі керек, мысалы, көрсеткіштер арасында сенсорды шайқау. Сымсыз ылғалдылық сенсоры көрсеткіштердің сенімділігін, дәлдігін және тұрақтылығын арттыратын микроконтроллермен жабдықталуы керек. Сенсор конфигурацияланған түрде жеткізілуі керек. Сақталған параметр (% RH) ылғалдылық сенсоры қосылған кезде автоматты түрде жүктелуі керек.

Сымсыз оттегі сенсоры, 1 дана. Сымсыз оттегі сенсоры оттегінің мазмұнын (%), температураны (°C), қысымды (кПа) және ылғалдылықты (% RH) өлшейтін 4 арналы сенсор болып табылады. Сенсорды тыныс алуды, фотосинтезді және энергияны зерттеу үшін пайдалану мүмкіндігі болуы керек. химиялық реакциялардағы оттегінің бөліну жылдамдығы. Сенсор электрохимиялық құрылғы болуы керек. Сенсор шығысының нашарлауын реттеу немесе оттегі деңгейін жергілікті жағдайларға сәйкес орнату және ылғалдылық сенсорын қосу үшін параметр қолжетімді болуы керек.

Беспроводной датчик света и цвета, 1 дана. Көрінетін спектрдегі жарық деңгейін ғана емес, сонымен қатар сол жарықтың негізгі түстерін және

электромагниттік спектрдің УК бөлігін өлшеу үшін сенсорды пайдалану мүмкіндігі болуы керек. Сондай-ақ сенсорда жарық көзі ретінде пайдалануға болатын кіріктірілген ақ жарық диоды болуы керек, ол шағылысу эксперименттерінде пайдалы.

Сымсыз температура сенсоры, 1 дана. Сенсорда ашық термистор болуы керек, сондықтан сенсор өте сезімтал болуы керек. Ол тері температурасының өзгеруін анықтауға немесе жабық кеңістіктегі ауа температурасын өлшеуге жарамды болуы керек. Техникалық сипаттамалар: минимум $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ пен $125\text{ }^{\circ}\text{C}$ және Фаренгейт аралығындағы өлшеу диапазоны: $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ пен $257\text{ }^{\circ}\text{F}$ C ($1,1\text{ }^{\circ}\text{F}$) төтенше ажыратымдылық $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,01\text{ }^{\circ}\text{F}$) немесе одан аз Ең көп жазу жылдамдығы USB арқылы секундына 50 үлгі немесе одан көп қосылу мүмкіндігі [20 мс қызыл] Bluetooth арқылы сымсыз Bluetooth техникалық сипаттамалары. Bluetooth 4.0-ден жоғары Қуаты төмен Ішкі батарея Ішкі литий-ионды батарея $3,7\text{ В}$, 1300 мАч немесе одан көп Қуат сипаттамалары: 500 мА немесе одан жоғарыда 5 В Сақтау / жұмыс температурасы $0-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ Салыстырмалы ылғалдылық $0 - 95\%$ (конденсацияланбайды).

Сымсыз термопара сенсоры. 1 дана. Сенсорды балқу температурасы және жалын профилін жасау эксперименттері сияқты әртүрлі эксперименттерде пайдалануға мүмкіндік беретін кең температура диапазоны болуы керек. Сезімтал бөлігі ауыстырылатын К типті термопар болуы керек, оның түйісуі тот баспайтын болаттан жасалған қабықтың соңында орналасуы керек. Сипаттамалары: Өлшеу диапазондары минимум $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ және $1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ Ажыратымдылық мин $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ аспайды Максималды жазу жылдамдығы минимум секундына 2 үлгі [500 мс] Қосылу мүмкіндігі USB арқылы сымсыз Bluetooth арқылы сымсыз қосылым спецификациялары Bluetooth. Bluetooth 4.0-ден жоғары энергиясы төмен Ішкі батарея Ішкі литий-ионды батарея $3,7\text{ В}$, 1300 мАч немесе одан жоғары Қуат сипаттамалары: 500 мА немесе одан жоғарыда 5 В Сақтау / жұмыс температурасы $0-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ Салыстырмалы ылғалдылық 0 -ден 95% (конденсацияланбайтын) Термопара түрі К: Ұштың температурасы, жұмыс диапазоны $-200\text{ }^{\circ}\text{C} - 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ПВХ оқшаулау диапазоны: $-30\text{ }^{\circ}\text{C} - 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ПВХ кабель ұзындығы: кемінде 100 см Металл өзекшенің ұзындығы кемінде 200 мм . Штанганың диаметрі 3 мм -ден кем емес. Металл элементінің түрі: никель-хром (+) және никель-алюминий (-) К-типті термопараның ұзындығы $1,2\text{ м}$ кем емес (ПВХ кабель + металл шыбық).

Сымсыз инфрақызыл сенсор, 1 дана. Сенсор келесі зерттеулерге мүмкіндік беруі керек: Лесли текшесі, оқшаулау, металл шыбықтың бойындағы жылу, Гершельдің ашылуы, Стефан-Больцман заңы, қалдық жылу, қыздыру шамының тиімділігі, жылы қанды және суық қанды жануарлар, адам ағзасының жылуды жоғалтуы, апат құрбандары. Сымсыз инфрақызыл сенсор студенттерге ішкі және сыртқы беттерден шығарылатын инфрақызыл сәулелерді зерттеуге, мысалы, ғимараттардан жылу жоғалтуды қарауға және оқшаулау бойынша өздерінің тәжірибелерінің нәтижелерін салыстыруға мүмкіндік беруі керек.

pH сымсыз сенсоры. 1 дана. Қышқылдар мен негіздерді, қышқыл-негізді титрлеуді, судағы еріген оттегін, ферменттердің белсенділігін, адамның немесе жасушаның тыныс алуын, фотосинтезді, ашытуды бақылау, химиялық реакция кезінде рН өзгерістерін бақылау және су сапасын тексеру үшін сенсорды пайдалану мүмкіндігі болуы керек. Bluetooth сымсыз рН сенсоры жинағы рН адаптері мен стандартты рН электродты біріктіруі керек. рН сенсорында алдын ала орнатылған калибрлеу ауқымы (сенсор дереу пайдалануға дайын) және пайдаланушы калибрлеу ауқымы болуы керек. Сондай-ақ оның рН калибрлеу эксперименттері үшін немесе иондық селективті электродтармен (ISEs) және тотығу-тотықсыздандырғыш зондтармен (ORPs) пайдалану үшін жарамды мВ диапазоны болуы керек. Электрод көптеген зерттеулерге жарамды пластик корпусы бар бір реттік жалпы мақсаттағы шыны электрод болуы керек. Сипаттамалары: Өлшеу диапазоны 1-ден кем емес: рН, 0,00-ден 14,00 рН-ға дейін. Ауқым 2 мин: ± 1000 м Ауқым 3 мин: Арнайы рН, 0,00 - 14,00 рН. Ажыратымдылық 0,01 рН / 1 мВ немесе одан аз Максималды жазу жылдамдығы секундына 50 үлгі немесе одан көп (20 мс) Қосылу мүмкіндігі USB арқылы сымсыз Bluetooth арқылы Bluetooth техникалық сипаттамалары. Bluetooth 4.0-ден жоғары Қуаты төмен Ішкі батарея Ішкі литий-ионды батарея 3,7 В немесе одан көп, 1300 мАч немесе одан көп Қуат сипаттамалары: 500 мА немесе одан аз болғанда 5 В немесе одан көп Сақтау / жұмыс температурасы 0 - 40 С немесе одан төмен Салыстырмалы ылғалдылық 0-ден аспайды 95% (конденсацияланбайтын) Электрод мин: көлбеу (рН 4,00 - 6,86) > 95% Электрод диаметрі мин: 12 - 13 мм Электродтың жұмыс температурасы мин: 0 - 80 С.

ЭКГ/ЭКГ сымсыз сенсоры. 1 дана. ЭКГ (электрокардиограмма) сенсоры жүрек соғысы кезінде пайда болатын электр энергиясын қадағалауы керек. Электр энергиясының өзгеруі екі тығыздағышпен тіркеліп, жерге сигналға байлануы керек. Энергия өзгерістері толқын пішіні ретінде көрсетілуі керек. Датчик 100 E.C.G электродты патчтары бар пакетпен бірге жеткізілуі керек. зерттелушінің терісіне бекіту үшін. Электрод патчтары фольганың астындағы бір рет қолданылатын гипоаллергенді күміс/күміс хлоридті гель болуы керек. Сымсыз ЭКГ сенсорымен. ЭКГ-ны жүрек соғу жиілігінің датчигі сигналымен салыстыру мүмкіндігі болуы керек; Тыныштық және жаттығу кезінде жүрек ЭКГ-сын салыстыру мүмкіндігі болуы керек; сенсор есептегішінің орны өзгерген жағдайда ЭКГ ізіндегі өзгерістерді байқау мүмкіндігі болуы керек. P, Q, R, S және T сигналдарының мәні мен байланысы туралы түсінік болуы керек. Жеңіл стимуляторларды (кофеин) қолданғаннан кейін ЭКГ-ны зерттеу мүмкіндігі болуы керек.

3. МИКРОПРЕПАРАТТАР:

Микропрепараттар жиынтығы. 1 дана. Микропрепараттар жиынтығында микроскоппен зерттеуге дайындалған анатомия курсының объектілері орналасқан шыны слайдтар болуы керек.

Микропрепараттар жиынтығы. 1 дана. Микропрепараттар жиынтығында микроскоппен зерттеуге дайындалған ботаника курсына зерттеуге арналған объектілері бар шыны слайдтар болуы керек.

Микропрепараттар жиынтығы. 1 дана. Микропрепараттар жиынтығында микроскоппен зерттеуге дайындалған зоология курсына зерттеуге арналған объектілері бар шыны слайдтар болуы керек.

Микропрепараттар жиынтығы. 1 дана. Микропрепараттар жиынтығында микроскоппен зерттеуге дайындалған, биология курсына зерттеуге арналған объектілері бар шыны слайдтар болуы керек.

4. ОПТИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАР:

Үлкейткіш саны: 15 дана. Сабақта және табиғатта бақылаулар жүргізу кезінде қолданылады.

Оқытуға арналған микроскоп Саны: 15 дана. Оның жылжымалы зат үстелі, екі ауыстырылатын окуляры бар түтік (10 x, 16 x); айналмалы мұнарада орналасқан үш линза (4 x, 10 x, 40 x).

Электр жарығы бар микроскоп 1 дана. Деректер тіркеушіге қосылу мүмкіндігі бар арнайы микроскоп.

5. ЭКСПЕРИМЕНТТЕРГЕ АРНАЛҒАН АКСЕССУАРЛАР:

Электрондық таразы 1 дана. Құрылғы физика, химия, биология бойынша тәжірибелер жүргізгенде 1000 г дейінгі денелердің массасын өлшеуге арналған. Техникалық сипаттамалар: Рұқсат етілген жүктеме, г, 1000 артық емес. Салмақ дәлдігі, г, 0,2 дейін. Жұмыс температурасы, °С+10...+30 "

Биологиядан зертханалық жұмыстарға арналған химиялық шыны ыдыстар мен керек-жарақтар жиынтығы Саны: 15 дана. Оқу жоспарлары мен әдістемелерінің талаптарына сәйкес орта (жалпы) және кәсіптік бастауыш білім беру ұйымдарында химия және биология пәндері бойынша зертханалық тәжірибелер жүргізуге арналған.

Зертханалық химиялық стенд Саны: 15 дана. Студенттер зертханалық аспаптар мен қондырғыларды орнатуда қолданатын металл штатив. Муфтамен, табанмен, сақинамен жабдықталған.

6.1. КӨЛЕМДІ ҮЛГІЛЕР:

Үлгі. Саны: 1 дана Өкпенің ішкі құрылысының анатомиялық моделі болуы керек. Адамның тыныс алу жүйесінің толық өлшемді моделін көрсету керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Құрылымдық бөліктерді зерттеу үшін адам миының анатомиялық моделі болуы керек: сопақша ми, көпір, үлкен ми, ортаңғы ми, лобтары бар ми жарты шарлары, ми қыртысы, базальды ганглийлер, иіс сезу миы және бүйірлік қарыншалар.

Үлгі. Саны: 1 дана Модельде өт қабы, ұйқы безі және он екі елі ішек жартылай талданған бауырды көрсету керек. төменгі қуысты веналарды, абдоминальды аортаны және ұйқы безінің түтіктерін қамтуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель адам гигиенасын зерттеуде қолдануға арналған болуы керек. Тістерді қалай тазалау керектігін көрсету үшін үлкейтілген тіс щеткасымен бірге кем дегенде екі жақ, тіс және тілді көрсетеді. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель «Жүйке жүйесі. Сезім мүшелері. Жоғары жүйке белсенділігі. Модель көлденең бағытта екі жартыға бөлінген көз алмасын, оның сыртында көздің бұлшықеттері көрсетілген көздің альбугиниясын көрсетуі керек. Мөлдір қасаң қабықты, шыны тәрізді денені және линзаны көздің алдында көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель адамның тыныс алу жүйесін зерттеуде қолдануға арналған болуы керек. Адамның мұрын-жұтқыншағын сагитальді бөлікте көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель адамның есту мүшесін зерттеуге арналған болуы керек. Кем дегенде есту аппаратының бөлшектерін көрсету керек: кохлея, құлақ қалқаны, есту сүйектері. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Адамның ас қорыту жүйесін зерттеуде қолдануға арналған жиналмалы модель болуы керек. Асқазанның сыртқы және ішкі бетін, асқазан бұлшықеттерінің құрылымын, шырышты қабаттардың рельефін, сонымен қатар өңеш пен асқазан сфинктерімен қосылуын көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель адамның ас қорыту жүйесін зерттеуге арналған болуы керек. Ішектің бүршіктері айқын лимфа және қан тамырлары бар еселенген үлкейген түрінде көрінуі керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель адамның экскреторлық жүйесін зерттеуге арналған болуы керек. Бүйректерді, несеппағарларды, қуық пен уретраны, ұрпақты болу жүйесінің басталуын көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель адамның экскреторлық жүйесін зерттеуге арналған болуы керек. Қан тамырларының шиеленіскен шумақтарын көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель адамның эндокриндік және ас қорыту жүйелерін зерттеуде қолдануға арналған. Бауыр лобтарын, перитонеальді қатпарды, өт қабын және нақты өлшемдегі қан тамырларын көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель адамның жүйке және тірек-қимыл аппаратын зерттеуде қолдануға арналған болуы керек. Модельде 7 есе үлкейту болуы керек. Омыртқа денесін, жұлынның ақ және сұр заттарын «көбелек» және жолдар түрінде көрсетеді. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель адамның жүйке жүйесін зерттеуге арналған болуы керек. Модельде 2500х үлкейту болуы керек. Нейронның денесін және белок қабаты бар аксонды көрсетеді. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Адам денесінің анатомиялық моделі болуы керек. Жиналмалы модель адам анатомиясының бір бөлігін зерттеуде пайдалануға арналған болуы керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Жиналмалы модель адам дамуын зерттеуде пайдалануға арналған болуы керек. Эмбрионның дамуын ай бойынша көрсету керек. Кемінде 8 үлгіден тұруы керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель жалпы биология курсында жасушаның бөліну әдістерін оқуда қолдануға арналған болуы керек. Митоз және мейоз кезінде хромосомалардың дивергенциясы мен аяқталуын көрсету керек. Митоз жиынтығында алты модель болуы керек, мейоз жиынтығы алты модельден тұруы керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель «Цитология негіздері» тақырыбын оқуда қолдануға арналған болуы керек. Екі тізбекті ДНҚ молекуласының спираль тәрізді бұралған бөлігін көрсету керек. Модельдің тізбектері әртүрлі нуклеотидтерді білдіретін белгілі бір пішін мен түсті пластиналар бекітілген екі таяқша түрінде жасалуы керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель «Цитология негіздері» тақырыбын оқуда қолдануға арналған болуы керек. Нуклеотидтер тізбегі бар РНҚ бір тізбекті спиральді көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель «Тері» тақырыбын оқуда қолдануға арналған болуы керек. Қан тамырлары, тер бездері, майлы түзілімдер, терморцепторлар және бұлшықеттермен қамтамасыз етілген түктері бар қабаттың бір бөлігін көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель «Иммундық жүйе» тақырыбын оқуда қолдануға арналған болуы керек. Лимфа түйінінің үлгісі табиғи өлшемнің 2/3 бөлігінде ұсынылуы керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

6.2 БОТАНИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕР

Үлгі. Саны: 1 дана «Тамырдың құрылымы» көлемді моделі жалпы білім беретін мектепте өсімдік мүшелерінің морфологиясы мен анатомиясын зерттеуге арналған болуы керек. Модель студенттерге қосжарнақты өсімдіктердің тамырының сыртқы және ішкі құрылысымен танысуға мүмкіндік беруі керек. Модельді демонстрациялық материал ретінде

мұғалімнің түсіндіруінде, сонымен қатар оқушылардың білімін сұрау мен бақылауда пайдалану керек. Модель пластиктен жасалған болуы керек және түбір құрылымының үш өлшемді бейнесі болып табылады.

Үлгі. Саны: 1 дана Өсімдік жасушасының құрылымының моделі цитология негіздері бөлімін оқып-үйренуде қолдануға арналған болуы керек. Сыртқы жасуша қабығын, ядро қабықшасы бар ядроны, ядрошықты және басқа органеллаларды көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Жануарлар жасушасының құрылымының моделі цитология негіздері бөлімін оқуда қолдануға арналған болуы керек. Бойлық кесінді арқылы жасушаның сыртқы және ішкі құрылымын көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Жиналмалы модель негізгі цитология бөлімін зерттеуде пайдалануға арналған болуы керек. Жануарлар жасушасының қабықшасының құрылымын көрсету керек: ақуыз молекулаларымен қиылысатын липидті қос қабатты. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаниканы зерттеуде қолдануға арналған болуы керек. 700х үлкейту болуы керек. Жапырақтың құрылымын бойлық және көлденең кесінділерде және оның негізгі бөлшектерін көрсету керек: устьицалары бар тері, губка тәрізді және палисадты мезофилл, тамыр шоғырлары. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаниканы зерттеуде қолдануға арналған болуы керек. 120 есе үлкейту болуы керек. Ол бойлық-көлденең қимада сабақтың құрылымын және оның негізгі бөлшектерін көрсетуі керек: қабық тіндері, қабық, тәрбие жасушаларының қабаты, өзек, сауыт, елеуіш түтіктері және бас талшықтары. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаника бөлімін, «Қос жарнақты өсімдіктер» тақырыбын оқуда қолдануға арналған болуы керек. Перианттың, аталық және пистилдің құрылысын көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаниканы зерттеуде қолдануға арналған. Жүгері гүлін үлкейтілген түрде көрсетеді.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаниканы зерттеуде қолдануға арналған. 10 есе үлкейтілген бұршақ гүлін көрсетеді. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаниканы зерттеуде қолдануға арналған. 15 есе үлкейтілген қырыққабат гүлін көрсетеді. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаниканы зерттеуде қолдануға арналған. 7 есе үлкейтілген картоп гүлін көрсетеді. Модель улы емес бояғыштары бар пластмассадан жасалған.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаниканы зерттеуде қолдануға арналған. 10 есе үлкейтілген шабдалы гүлін көрсетеді. Гүлдің келесі бөліктері бейнеленген: тостаған, гүл шоғыры, аталық, пышақ. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаниканы зерттеуде қолдануға арналған. Екі гүлді бидай масағын үлкейтілген түрде көрсетеді. Модель күрделі құлақтың иінді-қисық осінің сегментін көрсетеді, оның шеттерінде спикелеттер бар. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель ботаниканы зерттеуде қолдануға арналған болуы керек. Қызғалдақ гүлін үлкейтілген түрде көрсету керек. Модельде сабақта жапырақшалар, тырнақшалар, пистиль, гүл гүлсабақтары көрсетілуі керек.

6.3 ЗООЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛЬДЕР

Үлгі. Саны: 1 дана Жиналмалы модель «Патшалықтың көп жасушалы жануарлары. Coelenterates түрі». Гидраның құрылысы мен дамуын көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Жиналмалы модель «Жануарлар» бөлімін – «Хордаттар» тақырыбын оқуда қолдануға арналған болуы керек; «Жалпы биология» бөлімі – «Эволюциялық ілім» тақырыбы. Ланцеттің сыртқы және ішкі құрылымын бойлық қима арқылы көрсету керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель «Қарапайымдар немесе біржасушалы жануарлар» тақырыбын оқуда қолдануға арналған болуы керек. Біржасушалы жануардың денесінің құрылымдық ерекшеліктерін және ас қорытуын цилиаттардың ең жоғары класының мысалы арқылы көрсетуі керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып поливинилхлоридтен жасалуы керек.

6.4 ОСТЕОЛОГИЯЛЫҚ үлгілер:

Үлгі. Саны: 1 дана Модель зоология бөлімін зерттеуде қолдануға арналған болуы керек. Стендке орнатылуы керек. Көгершін қаңқасының үлгісі шынайы өлшемде болуы керек және улы емес бояғыштар қолданылған пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель зоология бөлімін зерттеуде қолдануға арналған болуы керек. Қаңқа тірекке орнатылуы керек, оған желбезек аппаратының қаңқасы мен қарынша қанаттары да орнатылуы керек. Сүйекті балық қаңқасының үлгісі шынайы өлшемде болуы керек және улы емес бояғыштар қолданылған пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель зоология бөлімін зерттеуде қолдануға арналған болуы керек. Сүтқоректілер қаңқасының жалпы құрылысын және оның негізгі бөлімдерін: бас сүйек, омыртқа, аяқ-қол белдеулері мен аяқ-қолдарын көрсету керек. Қоянның бас сүйегінде оқушыларға лагоморфтарға тән белгілерді – бас сүйегінің бет және ми бөліктерінің

сүйектерінің арақатынасын, тістердің құрылысын көрсету мүмкіндігі болуы керек. Қоянның қаңқа үлгісі өмірлік өлшем болуы керек және улы емес бояғыштарды қолданып пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Модель зоология бөлімін оқуда қолдануға арналған. Стендке орнатылуы керек. Бақа қаңқасының үлгісі шынайы өлшемде болуы керек және улы емес бояғыштар қолданылған пластиктен жасалған болуы керек.

Үлгі. Саны: 1 дана Жиналмалы модель адам анатомиясы мен физиологиясы бөлімін зерттеуде пайдалануға арналған. Буындар қозғалмалы болуы керек, омыртқа аралық шеміршек омыртқа денелерімен бірге қалыпталуы керек. Төменгі жақ серіппемен тірелуі керек. Жиналмалы модельдің бөлек бөліктері шыбықтар мен ілмектер арқылы қосылуы керек. Адам қаңқасының үлгісі роликті стендте жиналуы керек. Модель улы емес бояғыштарды пайдаланып пластиктен жасалған болуы керек.

6.5 Жалған:

Модельдер жинағы Саны: 1 дана. Жиынтықта саңырауқұлақтардың жеміс денелерінің муляждары болуы керек. Модельдер тиісті түстермен боялған кеңейтілген полистиролдан жасалған болуы керек. Жиынтық қалпақшалы саңырауқұлақтардың жеміс денелерінің құрылымын көрсетуге мүмкіндік беруі керек.

Модельдер жинағы Саны: 1 дана. Жиынтықта табиғи өлшемдегі көкөністердің үлгілері болуы керек. Модельдер тиісті түстермен боялған кеңейтілген полистиролдан жасалған болуы керек.

Модельдер жинағы Саны: 1 дана. Жиынтықта табиғи өлшемдегі жемістердің үлгілері болуы керек. Модельдер тиісті түстермен боялған кеңейтілген полистиролдан жасалған болуы керек.

6.6 Таяқшалар:

Қорқынышқа көмектесіңіз. Саны: 1 дана Толтырылған анықтамалық биологиядан лекциялық және практикалық сабақтарда балық класын оқу кезінде балықтың сыртқы құрылысын көрнекі түрде көрсетуге арналған болуы керек.

Қорқынышқа көмектесіңіз. Саны: 1 дана Тұлып биологиядан лекциялар мен практикалық сабақтарда сүтқоректілер класын зерттеу кезінде қоянның сыртқы құрылысын көрнекі түрде көрсетуге арналған болуы керек.

Қорқынышқа көмектесіңіз. Саны: 1 дана Толтырылған анықтамалық биология пәнінен лекциялар мен практикалық сабақтарда құстар класын оқу кезінде көгершіннің сыртқы құрылысын және құстардың қауырсындарын көрнекі түрде көрсетуге арналған болуы керек.

Қорқынышқа көмектесіңіз. Саны: 1 дана Тұлып егеуқұйрықтың сыртқы құрылысын көрнекі түрде көрсетуге және биологиядан

ДӘРІСТЕР МЕН ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАРДА ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАР КЛАСЫН ЗЕРТТЕУГЕ АРНАЛҒАН.

7.1 ЫЛҒАЛДЫ ПРЕПАРАТТАР:

ЫЛҒАЛ ДӘРІ. Саны: 1 дана «ЕГЕУҚҰЙРЫҚТЫҢ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫ» ЫЛҒАЛДЫ ПРЕПАРАТЫ ЕГЕУҚҰЙРЫҚ МЫСАЛЫНДА СҮТҚОРЕКТИЛЕРДІҢ СЫРТҚЫ ЖӘНЕ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫН КӨРНЕКІ ТҮРДЕ КӨРСЕТУГЕ АРНАЛҒАН. ПРЕПАРАТТЫ КОНСЕРВАНТ СҰЙЫҚТЫҒЫ БАР ШЫНЫ ЦИЛИНДРГЕ САЛУ КЕРЕК. ЕГЕУҚҰЙРЫҚТЫҢ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫН КӨРСЕТУ КЕРЕК

ЫЛҒАЛ ДӘРІ. Саны: 1 дана «БАҚАНЫҢ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫ» ЫЛҒАЛДЫ ПРЕПАРАТЫ БАҚАНЫҢ СЫРТҚЫ ЖӘНЕ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫН КӨРНЕКІ ТҮРДЕ КӨРСЕТУГЕ АРНАЛҒАН БОЛУЫ КЕРЕК. ПРЕПАРАТТЫ КОНСЕРВАНТ СҰЙЫҚТЫҒЫ БАР ШЫНЫ ЦИЛИНДРГЕ САЛУ КЕРЕК. БАҚАНЫҢ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫН КӨРСЕТУ КЕРЕК.

ЫЛҒАЛ ДӘРІ. Саны: 1 дана «ҚҰСТЫҢ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫ» ЫЛҒАЛДЫ ПРЕПАРАТЫ ҚҰСТЫҢ СЫРТҚЫ ЖӘНЕ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫН КӨРНЕКІ ТҮРДЕ КӨРСЕТУГЕ АРНАЛҒАН БОЛУЫ КЕРЕК. ПРЕПАРАТТЫ КОНСЕРВАНТ СҰЙЫҚТЫҒЫ БАР ШЫНЫ ЦИЛИНДРГЕ САЛУ КЕРЕК. ҚҰСТЫҢ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫН КӨРСЕТУ КЕРЕК.

ЫЛҒАЛ ДӘРІ. Саны: 1 дана «БАЛЫҚТЫҢ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫ» ЫЛҒАЛДЫ ПРЕПАРАТЫ БАЛЫҚТЫҢ СЫРТҚЫ ЖӘНЕ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫН КӨРНЕКІ ТҮРДЕ КӨРСЕТУГЕ АРНАЛҒАН БОЛУЫ КЕРЕК. ПРЕПАРАТТЫ КОНСЕРВАНТ СҰЙЫҚТЫҒЫ БАР ШЫНЫ ЦИЛИНДРГЕ САЛУ КЕРЕК. БАЛЫҚТЫҢ ІШКІ ҚҰРЫЛЫСЫН КӨРСЕТУ КЕРЕК.

Ылғал дәрі. Саны: 1 дана Ылғалды препарат жануардың сыртқы түрін көрсетуге арналған болуы керек. Биология сабақтарында қолдану керек. Препаратты консервант сұйықтығы бар шыны цилиндрге салу керек. Жыланның сыртқы құрылымын көрсету керек.

Ылғал дәрі. Саны: 1 дана «Сүйекті балықтың ішкі құрылысы» дымқыл препараты балықтың сыртқы және ішкі құрылысын көрнекі түрде көрсетуге арналған. Препаратты консервант сұйықтығы бар шыны цилиндрге салу керек. Балықтың ішкі құрылысын көрсету керек.

Ылғал дәрі. Саны: 1 дана «Бақаның дамуы» дымқыл слайды бақаның дамуын көрсету үшін жасалуы керек. Биология сабақтарында қолдану керек. Арнайы сұйықтықта сақталуы керек және әртүрлі даму кезеңіндегі бақалардың ыдысына орналастырылуы керек, бақаның дамуы туралы түсінік беруі керек.

Ылғал дәрі. Саны: 1 дана «Шаян» дымқыл препараты жануардың құрылымын көрсетуге арналған. «Жануарлар» тарауындағы биология сабақтарында қолданылуы керек. Препаратты консервант сұйықтығы бар шыны цилиндрге салу керек.

Ылғал дәрі. Саны: 1 дана Ылғалды препаратты оқу орындарында, биология сабақтарында, «Жануарлар» тарауында, «Таспалы құрттар класы» тақырыбында демонстрациялық материал ретінде пайдалануға

арналған. Бұқа таспа құрт. Паразиттен зардап шеккен ет бөлігін көрсету керек.

7.2. ГЕРБАРИЯ:

Гербарий. Саны: 1 дана Гербарий жалпы білім беретін мекемелерде биология және табиғат тарихы сабақтарында «Ағаштар мен бұталар» тақырыбын өткенде пайдалануға арналған болуы керек. Зертханалық, сынақтар және ауызша сұраулар үшін үлестірме материал ретінде пайдаланылуы керек. Өсімдіктердің қысқаша сипаттамасы гербарий парақтарындағы белгілерде берілуі керек. Өнім таңбаланған қорапқа салынуы керек.

Гербарий. Саны: 1 дана Гербарий жалпы білім беретін оқу орындарында «Жабайы өсімдіктер» тақырыбын оқу кезінде биология және табиғат тарихы сабақтарында пайдалануға арналған болуы керек. Зертханалық, сынақтар және ауызша сұраулар үшін үлестірме материал ретінде пайдаланылуы керек. Өсімдіктердің қысқаша сипаттамасы гербарий парақтарындағы белгілерде берілуі керек. Өнім таңбаланған қорапқа салынуы керек.

Гербарий саны: 1 дана Гербарий жалпы білім беретін оқу орындарында «Қазақстанның дәрілік өсімдіктері» тақырыбын оқу кезінде биология және табиғат тарихы сабақтарында пайдалануға арналған болуы керек. Зертханалық, сынақтар және ауызша сұраулар үшін үлестірме материал ретінде пайдаланылуы керек. Өсімдіктердің қысқаша сипаттамасы гербарий парақтарындағы белгілерде берілуі керек. Өнім таңбаланған қорапқа салынуы керек.

Гербарий. Саны: 1 дана Гербарий жалпы білім беретін оқу орындарында «Дәрілік өсімдіктер» тақырыбын оқу кезінде биология және табиғат тарихы сабақтарында пайдалануға арналған болуы керек. Зертханалық, сынақтар және ауызша сұраулар үшін үлестірме материал ретінде пайдаланылуы керек. Өсімдіктердің қысқаша сипаттамасы гербарий парақтарындағы белгілерде берілуі керек. Өнім таңбаланған қорапқа салынуы керек

Гербарий. Саны: 1 дана Гербарий жалпы білім беретін оқу орындарында «Өсімдіктердің негізгі топтары» тақырыбын оқу кезінде биология және табиғат тарихы сабақтарында пайдалануға арналған болуы керек. Зертханалық, сынақтар және ауызша сұраулар үшін үлестірме материал ретінде пайдаланылуы керек. Өсімдіктердің қысқаша сипаттамасы гербарий парақтарындағы белгілерде берілуі керек. Өнім таңбаланған қорапқа салынуы керек.

Гербарий. Саны: 1 дана Гербарий жалпы білім беретін мекемелерде «Өсімдіктер қауымдастығы» тақырыбын оқу кезінде биология және табиғат тарихы сабақтарында пайдалануға арналған болуы керек. Зертханалық, сынақтар және ауызша сұраулар үшін үлестірме материал ретінде пайдаланылуы керек. Гербарий парақтарындағы белгілерде

өсімдіктердің қысқаша сипаттамасы болуы керек. Өнім таңбаланған қорапқа салынуы керек.

Гербарий. Саны: 1 дана Гербарий жалпы білім беретін оқу орындарында «Органикалық дүние эволюциясы» тақырыбын оқу кезінде биология және табиғат тарихы сабақтарында пайдалануға арналған болуы керек. Зертханалық, сынақтар және ауызша сұраулар үшін үлестірме материал ретінде пайдаланылуы керек. Гербарий парақтарындағы белгілерде өсімдіктердің қысқаша сипаттамасы болуы керек. Өнім таңбаланған қорапқа салынуы керек.

7.3 ЖИНАҚТАР:

Жинақ. Саны: 1 дана Жинақ үлестірмелі материал ретінде пайдаланылуы тиіс. Коллекцияда қылқан жапырақты және ангиоспермдердің конустары, жемістері мен тұқымдары болуы керек.

Жинақ. Саны: 1 дана Жинақ жалпы білім беретін оқу орындарында жаратылыстану және биология курсы бойынша демонстрациялық және үлестірме материал ретінде пайдалануға арналған. Жинақ студенттерге тұқымдар мен жемістердің әртүрлі түрлерін және олардың таралу қабілеттерін үйретуде пайдалануға арналған.

Жинақ. Саны: 1 дана Коллекцияда тұт жібек құртының жұмыртқадан, личинка-құрт сатысы арқылы ішінде қуыршақ дамиды, кокконға дейін, ең соңында ересектерге (ересек, аналық, аталық), сондай-ақ тұт жапырағы, жібек талшықтары мен матаның үлгісі.

Жинақ. Саны: 1 дана Жинақ жалпы білім беретін оқу орындарында зоология курсына «Жәндіктердің даму типтері» тақырыбын оқу барысында жаратылыстану және биология сабақтарында пайдалануға арналған болуы керек. Коллекция шегірткенің жұмыртқадан, ұшпайтын дернәсілдер арқылы ересектерге (ересек, аналық, аталық) дейінгі даму кезеңдерін, сондай-ақ шегіртке қоректенетін өсімдік үлгісін көрсетуі керек.

8. МОДЕЛЬ-ҚОЛДАНБАЛАР:

Қолданбалы модель. Саны: 1 дана Әдістемелік құрал «Жануарлар әлемінің эволюциясы» тақырыбын оқуға арналған. Біржасушалыдан жоғары көпжасушалыға эволюциясы көрсетілген.

Қолданбалы модель. Саны: 1 дана Әдістемелік құрал «Өсімдіктер әлемінің эволюциясы» тақырыбын оқуға арналған. Біржасушалы өсімдіктерден жоғары көпжасушалы өсімдіктерге эволюциясы көрсетілген.

10. МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН ЗЕРТХАНИЯЛЫҚ ЖИБАЗДАР ЖИНАҒЫ:

СЫНЫП ҚАБЫРҒАСЫ ТАҚТА. Саны: 1 дана ТАҚТА БОР ҚАБЫРҒАЛЫ, БІР ЭЛЕМЕНТТІ. ӨЛШЕМІ 1000*1500 мм КЕМ ЕМЕС. ЖҰМЫС БЕТІ КЕМ ДЕГЕНДЕ ҚОЮ ЖАСЫЛ ТҮСТІ БОЛУЫ КЕРЕК. АРТҚЫ ЖҰМЫС ІСТЕМЕЙТІН БЕТІ МЫРЫШТАЛҒАН БОЛУЫ КЕРЕК. ҚАПТАУ ПАРАҒЫНЫҢ БОЛАТ НЕГІЗІ МАГНИТТЕР АРҚЫЛЫ ТАҚТАНЫҢ БЕТІНЕ КӨРНЕКІ ОҚЫТУ ҚҰРАЛДАРЫН БЕКІТУГЕ ҚАБІЛЕТТІ БОЛУЫ КЕРЕК. БЕКІТКІШТЕР БОРТТЫҢ ЕКІ ЕСЕ САЛМАҒЫНА ТЕҢ ЖҮКТЕМЕГЕ ТӨТЕП БЕРЕТІН МЕТАЛЛ БОЛУЫ КЕРЕК. ТАҚТАНЫҢ ШЕТТЕРІНДЕ ПЛАСТИКАЛЫҚ БҰРЫШТАРЫ ОЙЫҚ ҚОСЫЛЫМ АРҚЫЛЫ БЕКІТІЛГЕН АЛЮМИНИЙ ЖИЕГІ (КОРРОЗИЯҒА ҚАРСЫ ЖАБЫНЫ БАР) БОЛУЫ КЕРЕК.

МҰҒАЛІМГЕ АРНАЛҒАН ДЕМОНСТРАЦИЯЛЫҚ КЕСТЕ Саны: 1 дана. Үстелдің ГАБАРИТТІК ӨЛШЕМДЕРІ 3600*750*900мм КЕМ ЕМЕС, ҮСТЕЛДІҢ ҚАЛЫҢДЫҒЫ 22 мм-ден кем емес. Ол ЫСТЫҚҚА, ҚЫШҚЫЛДАРДЫҢ, НЕГІЗДЕРДІҢ, ТҮЗДАРДЫҢ ҚЫСҚА МЕРЗІМДІ ӘСЕРІНЕ, ОРГ. ЗАТТАР, ЕРІТКІШТЕР, БИОЛОГИЯЛЫҚ БОЯҒЫШТАР; СУ ӨТКІЗБЕЙТІН ПЛАСТИК. БҮЙІРЛІК ТІРЕКТЕР, БОС АЛДЫҒЫ ПАНЕЛЬ, СӨРЕЛЕР МЕН ЕСІКТЕР 16 мм ДСП-тен жасалған. Үстелдің ішінде толық биіктікке дейін сөрелер мен тік қалқалар бар. Үстелдің ішкі кеңістігі бірнеше бөлімдерге бөлінген. Оң жағында мұғалімге арналған жұмыс алаңы бар. Үстелдің ішінен, мұғалімнің жағынан тартпалар болуы керек, сонымен қатар компьютермен жұмыс істеуге арналған сөрелер болуы керек.

МҰҒАЛІМНІҢ ТӨРАЙЫМЫ Саны: 1 дана. Биіктігі реттелетін 5 доңғалақтағы кресло, қаптау - гобелен, аяқ

Студенттік зертханалық үстел Саны: 15 дана. Үстелдің өлшемі 1200x600 мм. Үстелдің үстіңгі жиегінің еденнен жоғары биіктігі 760 мм. Үстелдің үстіңгі тақтайы қалыңдығы 22 мм ДСП-дан жасалған, пластик жабыны 0,5 мм. ПВХ шеті 2 мм. Тартпа қалыңдығы 16 мм ламинатталған ДСП-тен жасалған. Металл жақтау тартпа мен үстел үсті арқылы жалғанған екі бүйірлік тіректен тұрады. Металл жақтаудың негізі қабырғасының қалыңдығы кемінде 1,2 мм болатын перфорацияланған парақ, металл ұнтақ жабыны, негізгі аяғы - 640 мм * 60 мм * 1,5 мм өлшемдері бар штампталған парақ. Үстелдің астына портфельдерге арналған 2 бір мүйізді ілмек сыртынан сол және оң жақтағы жақтауға дәнекерленген. Біркелкі емес едендердің орнын толтыру үшін громметтер бар.

Студенттік зертханалық кафедра Саны: 30 дана. Аяқтар - диаметрі 22 мм, қалыңдығы 2 мм иілген болаттан жасалған дөңгелек профиль, аяқтары Z-ішінді болуы керек, дәнекерлеусіз біркелкі иілген болат профиль, жоғары температурада полимерлі ұнтақ бояумен боялған, алтыншы өсу тобы, жоғары сапалы пластикалық тығындар болуы керек. Орындық - 60 мм екі қабырғалы жартылай пропилен, толтырылған жастықшасы бар; орындықтың тыныс алуы үшін 2 мм тесігі болуы керек. Орындық отырғышының тереңдігі мен ені 400 мм, шеттері дөңгелектенуі керек. Артқы жағында 80 мм тесік болуы керек. Салмағы 6 кг-нан аспауы керек.

Шкаф жартылай ашық. Саны 3 дана Габариттік өлшемдері 800x420x1930. Үстіңгі бөлік үш сөремен ашық болуы керек. Ашық бөліктің биіктігі 1080 мм. Екі сөресі, екі соқыр есіктері, тұтқалары және ішкі құлыптары бар төменгі бөлім. Мойынтірек бөліктері, сөрелер, алдыңғы бөлік - қалыңдығы 16 мм ДСП, артқы қабырға - 4 мм ДВП. Ұштарындағы ПВХ жиегі 0,4 мм. Құрастыру 6,3 x 50 растау көмегімен жүзеге асырылады. Есіктерге арналған топса еуро тақтайшамен сыртқы болып табылады. Жиһаз аяқтары тегіс емес едендерді өтеу үшін биіктігі бойынша реттеледі.

ҚАТЫСТЫ ҚЫЗМЕТТЕР Әлеуетті жеткізуші барлық жабдықты және бағдарламалық қамтамасыз етуді орнатуға және іске қосуға міндетті.

ЖАЛПЫ ТАЛАПТАР Әлеуетті өнім беруші техникалық ерекшелікте ұсынылған жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етудің үлгісі мен атауын көрсетуі тиіс. Барлық спецификациялар көрсетілген сипаттамаларға сәйкес келуі немесе асуы керек.