

«Бекітілді»
 Қарасу негізгі мектебінің
 директоры Аманғалиева Л.Ж.

Бұйрық № 15 н/к, 24.05.2024 ж.

**Қарасу негізгі мектебінің биология пәні бойынша зертхана кабинетінің
 құрал жабдықтарының тізбесі**

№	Құрал-жабдықтар атауы	1 кабинетке арналған саны (боқушы орны)
1.	Оқытудың интерактивті және техникалық құралдары	
1.1	Интерактивті тақта	
	Экранның диагоналі және ажыратылымдылығы	
	Кереғарлық динамикалық	
	Кереғарлық статикалық	
	Дисплей жабыны	
	Жаңарту жиілігі	
	Жауап қату жылдамдығы	
	Жарықтық	
	Сыртқы жарық датчигі	
	Жанасу саны	
	Wake-on-LAN функциясы	
	Жанасу ажыратылымдылығы	
	Жанасудың жайғастыру дәлдігі	
	Интерактивті тақтаға арналған қалам	
	Сыртқы түрі	
	Интерфейстер:	
	Дыбыс:	
	Комплектация	
	Активті ауданы	
	Ауқымды өлшемдер	
	Салмағы	
	Кепілдік мерзімі	
	Кіріктірілген мини компьютер	
	Интерактивті тақта бағдарламалық қамтамасыз ету	
	Сабақты өткізуге арналған бағдарламалық қамтамасыз ету	
1.2	Оқытушының компьютері	
	Процессор және жиілік	
	Кеш-жады	
	Жедел жады	
	Жады слоттары	
	Жадының максимал көлемі	
	Кіру құрылғыларына арналған бөліктер	
	SSD диск	
	Енгізу-шығару порттары	
	Желілік адаптер	
	Корпус көлемі	
	Пернетақта	
	"Жүгірткі" манипулятор	
	Алдын ала орнатылған бағдарламалық қамтамасыз ету	
	Қорек блогының қуаттылығы	
	Жабдықтың қолданылуына қойылатын талаптар	
1.3	Дербес компьютер мониторы	
	Экран беті	
	Матрица түрі	
	Экран өлшемі диагональ бойынша (дюйм)	
	Рұқсаты	
	Пиксель өлшемі	
	Кереғарлық	
	Жарықтық	
	Жауап уақыты	

	Интерфейстер	
	Қуат беру блогы	
	Экранның еңкеюін сәйкестеу	
	Биіктігі бойынша экранды сәйкестеу	
	Экранның портретті режимге бұрылу мүмкіндігі	
	Мониторға кіріктірілгенweb-камера	
	Мониторға кіріктірілгенUSB-HUB	
	Жабдықтыңқолданылуынақойылатынталаптар	
	Сертификаттар	
1.4	Үздіксізқорексұрылғысы	
	Корпус форматы«desktop»	
	Толықтай шығыс қуаты	
	Активті шығыс қуаты	
	90Вт қуаттылықтағы жұмыс уақыты	
	Батарейден жұмыс жасау кезінде шығыс кернеу формасы	
	Батарейге шықпай-ақ кернеудің шығу диапазоны	
	Кіру жиілігінің диапазоны	
	Кіріктірілген АКБ	
	ҮҚҚ суық старт фуекиясы болу қажет (кіру кернеуінсіз батарея арқылы қосу)	
	ҮҚҚ-дан резервті қорекпен кіріктірілген розеткалар	
	Розеткалар ҮҚҚ артқы жағында орналасуы қажет	
	Батарейден жұмыс жасау режимінде шығыс кернеу	
	ҮҚҚ жұмысын/желіден/батарейден жұмыс көрсететін	
	ҮҚҚ светодиодты индикатормен қамтылған болу қажет	
	ҮҚҚ жағдайы туралы ескерту үшін ҮҚҚ дыбыстық сигналмен жабдықталу қажет (батарейге байланысты жұмыс режимі, зарядтың төмен деңгейі, шамадан тыс жұмыс жасау, қателіктер)	
	ҮҚҚ электр қуат беру желісінде энергияның шығуын тоқтатады	
	ҮҚҚ деректер арнасын жіберуде фильтрацияны қамтамасыз етеді телефон/модем/Ethernet	
	Жылу бөліну	
	Schukовилкасы бар қуат кірісінің кабелі ұзындығы	
	Габариттер (ВxШxГ)	
	Масса	
	Жабдықтыңқолданылуынақойылатынталаптар	
1.5	Жерге қосу сызығына не желілік сүзгі	
1.6	Дербес компьютер гарнитурасы (микрофоны бар құлаққап)	
1.7	Көпфункционалықжабдық	
	Құрылғы түрі	
	Басып шығару технологиясы	
	Басып шығару түстілігі	
	Максималды формат	
	Басып шығару рұқсаты	
	Автоматты екі жақты басып шығару	
	Басыпшығару жылдамдығы	
	Бірінші парақтың шығу уақыты	
	Сканер түрі	
	Автоматты екі жақты сканерлеу	
	Сканер автоберілісінің сыйымдылығы	
	Сканер рұқсаты	
	Масштабтау	
	1 кезеңде максималды көшірме саны	
	Көшіру жылдамдығы	
	Сыртқы USB-тасымалдаушыға сканерлеу	
	Желілік папкаға сканерлеу	
	FTP-серверіне сканерлеу	
	Email сканерлеу	
	1 айда максималдыбасыпшығару жүктемесі	
	Пайдаланылатын тасымалдаушылардың максималды қалыңдығы	
	Қағазды лотокқа салу сыйымдылығы	

	Лотоктың қолмен беру сыйымдылығы	
	Қағаздың шығуы	
	Қосылу интерфейстері	
	Дисплейдің бар болуы	
	PostScript қолдауы	
	ОЖ қолдауы	
	USB-тасымалдаудың тікелей басып шығару мүмкіндігі	
	Жұмыс уақытында қолданылатын қуаттылық	
	Салмағы	
	Түпнұсқалы кара картридждің болуы (немесе контейнерлер), сол өндірушінің, басып шығаратын құрылғыдағы	
	Жабдықтықолдауүшінталаптары	
1.8	Құжат-камера	
	Технология	
	Ұлғайту	
	Шығу рұқсаты	
	Түс беру	
	Кесу	
	Түсіру алаңы	
	Кадр жиілігі	
	Шам	
	Кіріктірілген микрофон	
	Суреттерді басып алу	
	Суреттерді бұру	
	Салмағы	
	Өлшемдері	
2.	Биология бойынша эксперименттерге арналған деректерді тіркеушісі бар компьютерлік өлшеу датчиктерінің жиынтығы:	
2.1	Компьютерлік өлшеу датчиктеріне арналған деректер тіркеушісі (планшет)	
2.2	Компьютерлік өлшеу датчиктері мен деректер тіркеушісі жиынтығына арналған бағдарламалық амтамасыз ету	
2.3	Биология бойынша зертханалық жұмыстар	
2.4	Температураны өлшеу датчигі	
2.5	Газ қысымын өлшеу датчигі	
2.6	pH өлшеу датчигі	
2.7	CO2 газ датчигі	
2.8	Салыстырмалыылғалдылықты өлшеу датчигі	
2.9	Газ сенсоры O2	
2.10	Электрокардиограмма датчигі	
2.11	Электр Өткізгіштігін өлшеу датчигі	
2.12	Жүрек жиілігін өлшеу датчигі	
2.13	Фотометрлік Датчик	
3.	Демонстрациялық және жалпы мақсаттағы аспаптар:	
3.1	Электронды таразы	1
3.2	Зертханалық құрама штатив	1
4.	Гербарийлер:	
4.1	"Өсімдіктердің негізгі топтары" гербарийлер	1
4.2	"Дәрілік өсімдіктер. 20 түрлі" гербарийлер	1
4.3	«Қазақстанның дәрілік өсімдіктері, қазақ және орыс тілінде. 25 түрі» гербарийлер	
4.4	"Өсімдік қауымдастық." гербарийлер	1
4.5	"Өсімдіктердің морфологиясы." гербарийлер	1

4.6	"Өзгерулердің заңдылығы" гербарийлер	1
4.7	"Органикалық әлемнің эволюциясы" гербарийлер	1
4.8	"Ауыл шаруашылық өсімдіктер" гербарийлер	1
4.9	"Жабайы өсетін өсімдіктер" гербарийлер	1
4.10	"Мәдени өсімдіктер. 28 түрі." гербарийлер	1
4.11	"Арам өсімдіктер. 24 түрі." гербарийлер	1
4.12	"Қазақстанның дала өсімдіктері. 25 түрі." гербарийлер	1
4.13	"Қазақстанның өсімдіктері. 20 түрі." гербарийлер	1
4.14	"Ағаштар мен бұталар. 20 түрі." гербарийлер	
5.	Топтамалар:	
5.1	«Жалаңаш тұқымды өсімдіктер» коллекциясы	
5.2	«Теңіз түбі» коллекциясы	
5.3	«Ұлулардың бақалшықтары» коллекциясы	
5.4	«Тұқымдар және жемістер» коллекциясы	
5.5	«Ағаштар мен бұталардың бұрлері, жемістері, тұқымдары» коллекциясы	
5.6	Бунақденелілер отряды өкілдері (зиянкестер мысалында)	
5.7	Балара	
5.8	Жәндіктердің толық түрленіп дамуы. Тұтағашы жібек көбелегі.	
5.9	Жәндіктердің шала түрленіп дамуы. Шегіртке.	
6.	Микропрепараттар:	
6.1	Өсімдіктану бойынша микропрепараттар жиынтығы	
6.2	Жануартану бойынша микропрепараттар жиынтығы	1
6.3	Анатомия бойынша микропрепараттар жиынтығы	1
6.4	Жалпы биология бойынша микропрепараттар жиынтығы	1
7.	Ылғалды препараттар:	
7.1	Егеуқұйрықтың ішкі құрылысы	
7.2	Бақаның ішкі құрылысы	1
7.3	Құстың ішкі құрылысы	1
7.4	Балықтың ішкі құрылысы	1
7.5	Жылан	
7.6	Сүйегі көпбалықтың ішкі құрылымы	1
7.7	Баканың дамуы	1
7.8	Қоңыздың дамуы	1
7.9	Өзеншаяны	1
7.10	Сиырцепені	1
8.	Көлемді модельдер:	
8.1	Өкпенің ішкі құрылысының моделі	1
8.2	Адам басының моделі	1
8.3	Ұйқы безінің моделі	
8.4	Адам басының бұлшықеттері мен бірге көрсетілген киматүріндегі моделі	1
8.5	Адам көзінің моделі	

8.6	Мұрынның моделі	
8.7	Құлақтың моделі	
8.8	Несеп-жыныс жүйесінің моделі	
8.9	Бүйрек қабықшасының моделі	
8.10	Жұлынның моделі	
8.11	Нейронның моделі	1
8.12	Адам тұлғасының моделі	1
8.13	Адам ұрығы дамуының моделі	
8.14	Жасуша бөлінуінің моделі: митоз және мейоз	
8.15	ДНҚ-ның құрылымдық моделі	1
8.16	РНҚ моделі	
8.17	Тері құрылысының моделі	
8.18	Лимфатикалық жүйенің моделі	
8.19	Ішек-қуыс гидрасының моделі	
8.20	Қандауырша (ланцетник) моделі	
8.21	Жануар жасушасының құрылысы	
8.22	Тамырдың бойлай кесіндісінің моделі	
8.23	Өсімдік жасушасы құрылысының моделі	
8.24	Жапырақ құрылысының моделі	
8.25	Сабак құрылысының моделі	
8.26	Инфузория парамеция моделі	
8.27	Асбұршақ гүлінің моделі	
8.28	Қырықабат гүлінің моделі	
8.29	Картоп гүлінің моделі	
8.30	Шабдалы гүлінің моделі	
8.31	Бидай гүлінің моделі	
8.32	Өсімдіктер гүлдерінің қосұрықтануының моделі	
8.33	Қызғалдақ гүлінің моделі	
8.34	Кекіре гүлдің үлгісі	
9.	Муляждар:	
9.1	Саңырауқұлақтар	
9.2	Көкөністер	1
9.3	Жемістер	1
10.	Модельдер- аппликациялар:	
10.1	Нәруыз биосинтезі	
10.2	Қантоптарының генетикасы	
10.3	Дигибридті шағылыстыру	
10.4	Моногибридті шағылыстыру	
10.5	Резус-фактордың тұқымқуалауы	
10.6	Хромосомалардың айналасы	
10.7	Дамуды реттеудегі ядроның рөлі	
10.8	Вирустың тіршілік тізбегі	
10.9	Өсімдіктер мен жануарлардың жіктелуі	
10.10	Жануарлардағы гаметогенез	
10.11	Цепеннің дамуы	
10.12	Желілілердің көбеюі мен дамуы	
10.13	Ішек сорғының даму тізбегі	

10.14	Жануарлар эволюциясы	1
10.15	Өсімдіктер эволюциясы	1
10.16	Агроценоз	1
10.17	Өсімдік ұлпалары	1
10.18	Типті биоценоздар	1
11.	Остеологиялық модельдер:	
11.1	Үйқояны қаңқасының моделі	1
11.2	Қылтаңақты балық қаңқасының моделі	1
11.3	Кептер қаңқасының моделі	1
11.4	Бақа қаңқасының моделі	1
11.5	Адам қаңқасының моделі	1
12.	Тұлыптар:	
12.1	Құстұлыбы	
12.2	Балықтұлыбы	
12.3	Үйқоянының тұлыбы	
12.4	Егеуқұйрықтың тұлыбы	
13.	Оптикалық аспаптар:	
13.1	Лупа	2
13.2	Оқу микроскобы	15
13.3	Электр жарықтандыру және видеоокосы бар микроскоп	1
14.	Қосымша керек-жарақтар:	
14.1	Аптечка	1
14.2	Жабындышыны	10
14.3	Заттықшыны	10
14.4	Электронды білім беру ресурстары	
Биология бойынша зертханалық жұмыстарға арналған химиялық ыдыстар мен жабдықтар жиынтығы:		
15.1	Биологиялық микролаборатория	
16.	Баспа құралдары:	
16.1	Биология пәніне арналған анықтамалық және әдістемелік қабырға орнатылатын кесте	1
17	Мамандандырылған зертханалық жиһаз комплекті:	
17.1	Қабырғаға ілетін аудиториялық тақта	1
17.2	Демонстрациялық үстел	
17.3	Биология кабинетіне арналған зертханалық оқушы үстелі	6
17.4	Оқушы орындықтары	12
17.5	Көп функциялық шкаф	3