**II. «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**Требования к качеству и техническим (функциональным) характеристикам товара:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Характеристики** | **Ед.изм**  **ерения** | **Кол- во** |
|  | Комплекс учебный для кабинета психолога | Состав должен быть следующий:  1. Сенсорная комната в составе:  - Интерактивная воздушно-пузырьковая трубка с пультом управления - не менее 1 шт. - Мягкая платформа для воздушно-пузырьковой трубки - не менее 1 шт. - Комплект из двух акриловых зеркал для воздушнопузырьковой трубки - не менее 1 компл.  - Пуф - не менее 1 шт. - Кресло-трансформер Кубик детский - не менее 1 шт. - Дорожка-шагайка, состоящая не менее, чем из 7 круглых элементов - не менее 1 шт. - Тактильная панель - не менее 1 шт. - Сухой душ - не менее 1 шт. - Волшебная нить с контроллером - не менее 3 шт. - Зеркальный шар диаметром не менее 25 см с мотором - не менее 1 шт. - Источник света к зеркальному шару - не менее 1 шт. - Напольное мягкое покрытие - не менее 6 шт. - Мяч сенсорный - не менее 1 шт. - Воздухоочиститель-ионизатор - не менее 1 шт. - Масляные ароматические добавки - не менее 5 флаконов объемом не менее, чем по 5 мл каждый - Набор дисков с музыкой для релаксации - не менее 1 компл. - Детский комод 4-х секционный - не менее 1 шт. - Настенное мягкое покрытие размером не менее 98х98х4 см - не менее 3 шт.  2. Комплект аудио-, видео записей. Комплект должен включать не менее 5 компакт-дисков с музыкой для релаксации. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный для начальной школы | Состав должен быть следующий:  1. Электронные средства обучения для начальных классов – не менее 1 компл. Электронные учебные пособия для начальной школы по учебным предметам математика, русский язык, литературное чтение, окружающий мир, ОБЖ, технология (далее - Электронные учебные пособия) должны удовлетворять следующим требованиям: - Объём и содержание должны обеспечивать реализацию основных образовательных программ на базовом уровне по предметам математика, русский язык, литературное чтение, окружающий мир, технология в начальной школе; - Электронные учебные пособия должны содержать задания для промежуточного контроля по каждой теме, предоставлять возможность распечатки заданий. - Электронные учебные пособия должны содержать объекты визуальной информации (интерактивные иллюстрации с выделением и увеличением отдельных фрагментов, анимации, демонстрирующие различные понятия, действия), практический тренинг (интерактивные задания), тестовую систему контроля знаний учащихся, дополнительную информацию (справочные материалы со звуковыми комментариями); - Электронные учебные пособия должны поставляться с лицензией, предоставляющей неисключительное, неограниченное по сроку право установки и воспроизведения не менее, чем на одном компьютере учителя; - Электронные учебные пособия должны содержать программный модуль, обеспечивающий возможность формировать собственный электронный контент, позволяющий расширить тематическое содержание для реализации основных образовательных программ, в том числе углублённого уровня (далее - Конструктор). Конструктор не должен требовать от пользователя знания языков программирования. Конструктор должен позволять импортировать на создаваемые наглядные пособия: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию и видеоряд в формате FLV. Для анимации и видео в формате FLV должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием. Конструктор должен поддерживать использование в объектах формата SWF статичных рисунков, анимации, звуков, интерактивных элементов; - Электронные учебные пособия должны быть русифицированы, должны поставляться на CD- или DVD- дисках, содержащих установочные файлы (далее - Инсталляционный комплект), должны полноценно работать на компьютерах под управлением операционных систем: WINDOWS®, LINUX®, MAC®. Инсталляционный комплект должен включать все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки. Комплект должен включать не менее 30 электронных учебных пособий.  2. Комплект учебных видеофильмов для начальных классов – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 5 видеофильмов по следующим темам: Улица полна неожиданностей, Основы безопасности на воде, Основы противопожарной безопасности, Этикет, Анатомия для детей.  3. Демонстрационные пособия по русскому языку для начальных классов – не менее 12 компл. Должны быть предназначены для использования в начальных классах общеобразовательных учреждений при изучении русского языка в 1, 2, 3 и 4 классах. Каждый комплект должен содержать не менее 7 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, должны иметь формат не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  4. Комплект портретов для оформления кабинета начальных классов – не менее 1 компл. Комплект должен включать портреты писателей формата не менее А3. Состав комплекта должен быть следующий: Бажов П.П., Барто А.Л., Берестов В.Д., Бианки В.В., Благинина Е.А., Гайдар А.П., Голявкин В.В., Драгунский В.Ю., Ершов П.П., Житков Б.С., Заходер Б.В., Ишимова А.И., Кассиль Л.А., Катаев В.П., Лагин Л.И., Лиханов А.А., Маршак С.Я., Михалков С.В., Носов Н.Н., Остер Г.Б., Пришвин М.М., Сладков Н.И., Сотник Ю.В,, Токмакова И.П., Успенский Э.Н., Хармс Д.И., Чарская Л.А., Чарушин Е.И., Чуковский К.И., Шварц Е.Л.  5. Развивающее пособие по обучению чтению, основам грамоты, развитию речи с базой упражнений – не менее 1 шт. Пособие должно быть предназначено для использования в начальных классах общеобразовательных учреждений, в качестве наглядного пособия при изучении букв русского алфавита, а также для обучения детей грамоте и чтению. Комплектность должна быть следующая: Карточки-литеры с буквами русского алфавита размером не менее 70х95 мм - не менее 160 шт.; Карточки-литеры со знаками препинания размером не менее 70х95 мм - не менее 8 шт.; Набор магнитов - не менее 1 компл. Набор должен состоять из картонных карточек-литер с отпечатанными на них заглавными и строчными буквами русского алфавита. Состав пособия должен позволять составлять простые слова и небольшие предложения.  6. Демонстрационные пособия по иностранному языку для начальных классов – не менее 1 компл. Комплект должен быть предназначен для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках английского языка в начальной школе. Таблицы должны быть отпечатаны на картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, должны иметь формат не менее А2. В состав комплекта должны входить не менее 67 следующих таблиц: 1. Алфавит. 2.Знаки транскрипции. 3.Таблица чтения гласных букв под ударением. 4.Правила чтения гласных «а», «о». 5.Правила чтения гласных «е», «u». 6. Правила чтения гласных «i», «y». 7.Правила чтения некоторых буквосочетаний. 8.Артикли. 9.Множественное число существительных. 10.Слова-исключения в образовании множественного числа существительных. 11.Цвета. 12.Формы глагола to be. 13.Сокращения и отрицательные формы глагола to be. 14.Вопросительные предложения с глаголом to be. 15.Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии. 16.Личные и притяжательные местоимения. 17.Указательные местоимения. 18.Возвратные местоимения. 19.Местоимения some/any и их производные. 20.Количественные числительные (1-12). 21.Количественные числительные (13-19). 22.Количественные числительные (круглые числа). 23.Порядковые числительные. 24. Дни недели. 25. Времена года и месяцы. 26. Вопросительные слова. 27. Предлоги места. 28. Предлоги движения (I). 29. Предлоги движения (II). 30. Предлоги времени. 31. Время. 32. Притяжательный падеж существительных. 33. Глагол to have (got). 34. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. 35. Конструкцияthereis/ thereare. 36. Словаmany, much, alotof. 37. Таблица модальных глаголов. 38. Модальный глагол can. 39. Степени сравнения прилагательных. 40. Степени сравнения наречий и их образование. 41. Порядок слов утвердительных и вопросительных предложений. 42. Неправильные глаголы (b-e). 43. Неправильные глаголы (f-l). 44. Неправильные глаголы (l-s). 45. Неправильные глаголы (s-w). 46. Таблица условных сокращений. 47. Present Simple (утвердительные и отрицательные предложения). 48. Present Simple (вопросительные предложения). 49.Present Progressive (утвердительные и отрицательные предложения). 50. Present Progressive (вопросительные предложения). 51. Future Simple (утвердительные и отрицательные предложения). 52. Future Simple (вопросительные предложения). 53. Past Simple (утвердительные и отрицательные предложения). 54. Past Simple (вопросительные предложения). 55. Present Perfect (утвердительные и отрицательные предложения). 56. Present Perfect (вопросительные предложения). 57. Past Progressive (утвердительные и отрицательные предложения). 58. Past Progressive (вопросительные предложения). 59. Система времен английского глагола. 60. Словообразовательные суффиксы. Образование глаголов. 61. Словообразовательные суффиксы. Образование существительных. 62. Словообразовательные суффиксы. Образование прилагательных. 63. Согласование времен в косвенной речи. 64. Части тела. 65. Праздник Halloween. 66. Праздник Christmas. 67. Праздник St.Valentine’s Day.  7. Словари по иностранному языку – не менее 10 компл. Каждый комплект должен содержать словари по изучаемому иностранному языку для начальной школы. Словари должны быть проиллюстрированы и адаптированы по содержанию к возрасту учеников начальной школы, должны иметь полноцветную печать.  8. Куклы персонажи для начальных классов – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 4 наборов настольных кукольных театров и пальчиковых кукол для разыгрывания диалогов на иностранном языке.  9. Комплект чертежного оборудования и приспособлений – не менее 12 компл. Каждый комплект должен состоять из чертежного оборудования и приспособлений:  Линейки классной (должна быть изготовлена из пластика и иметь длину не менее 1 м);  Транспортира классного (должен быть изготовлен из пластика);  Угольника классного (должен быть изготовлен из пластика и иметь углы в 30 и 60 градусов);  Угольника классного (должен быть изготовлен из пластика и иметь углы в 45 градусов);  Циркуля классного (должен быть изготовлен из пластика);  Указки (должна быть изготовлена из пластика).  10. Модель-аппликация демонстрационная (касса) цифр – не менее 5 шт. Должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках математики в начальной школе при составлении математических и физических выражений и формул. Комплектность каждой модели-аппликации должна быть следующая: 1. Карточки-литеры с цифрами от 0 до 10 размером не менее 70x95 мм - не менее 110 шт.  2. Карточки-литеры с буквами латинского алфавита размером не менее 70x95 мм - не менее 56 шт.  3. Карточки-литеры с математическими знаками размером не менее 70x95 мм - не менее 72 шт. 4. Список цифр, букв, знаков - не менее 1 шт.  5. Коробка складная с решётками - не менее 1 шт.  В комплект должны входить карточки-литеры, на которых должны быть отпечатаны цифры, буквы латинского алфавита и математические знаки, используемые для составления математических выражений. Для каждой карточки в наборе должна быть магнитная резина на клейкой основе. Карточки и магниты должны быть уложены в ячейки картонной складной коробки.  11. Модели раздаточные по математике для начальных классов – не менее 1 компл. Комплект должен включать в себя: 1) Модель «Части целого на круге». Пособие должно быть предназначено для изучения понятия дробей на уроках математики в начальной школе. В состав должны входить 5 кругов, разделенных на отдельные сектора. Окружности должны состоять из 2, 3, 4, 5 и 6 секторов. Детали модели должны быть выполнены из пластика. Комплект должен быть упакован в коробку. 2) Модель «Единицы объема». Модель должна быть предназначена для использования на уроках математики в качестве демонстрационного пособия при изучении понятий объема и единиц объема. Модель должна представлять собой пластины разного объема, уложенные в прозрачную пластмассовую форму в виде куба. Детали модели должны быть выполнены из пластика. 3) Модель «Счеты учебные». Пособие должно быть предназначено для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках математики в начальной школе. Детали модели должны быть выполнены из пластика. 4) Набор геометрических тел. Должен быть предназначен для изучения, сборки и зарисовки геометрических тел. Состав должен быть следующий: пластина с не менее, чем 12 отверстиями - не менее 4 шт.; пластина с не менее, чем 8 отверстиями - не менее 4 шт.; пластина с не менее, чем 4 отверстиями - не менее 4 шт.; крепления для конструирования - не менее 20 шт. Детали набора должны быть выполнены из пластика. 5) Набор «Денежные знаки». Набор должен состоять из увеличенных изображений действующих в России денежных знаков. На купюрах должна быть сделана пометка «образец». Материалом должна служить ламинированная бумага. Красочность должна быть не хуже 4+4. 6) Математическая пирамида «Сложение до 100». Математическая пирамида должна быть предназначена как для индивидуальной, так и для групповой работы. В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 36 шт.). При правильном совмещении заданий и ответов должен образовываться большой треугольник. Красочность должна быть не хуже 4+0. 7) Перекидное табло для устного счета. Пособие должно состоять не менее, чем из 3 стопок карточек с цифрами от 0 до 9. Каждая стопка должна начинаться карточкой с названием разряда (единицы, десятки, сотни). Также в состав пособия должны входить карточки с математическими знаками + – \* : > = < и не менее 2 обложек, выполненных из картона. Детали пособия должны быть соединены спиралью. 8) Модель «Круг-сигнал». Пособие должно быть предназначено для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках математики в начальной школе. Пособие должно состоять из пластмассовых деталей: неподвижного прозрачного круга с ручкой, подвижного непрозрачного круга с вырезанным сектором и информационного круга. С одной стороны информационного круга должны быть отпечатаны цифры, знаки, буквы русского алфавита, расположенные по кругу не менее, чем в 12 секторах. На другой стороне информационного круга должно быть расположено не менее 6 секторов разного цвета. Расположение секторов с буквами, знаками, цифрами на одной стороне круга должно соответствовать цветовым секторам на обратной стороне информационного круга.  9) Модель часового циферблата. Модель должна быть выполнена на картоне с двухсторонней ламинацией, снабжена двумя подвижными стрелками (часовой и минутной), движение которых не должно быть взаимосвязано.  10) Набор цифр. В набор должны входить не менее 10 карточек с цифрами от 0 до 10 размером не менее 50х70 мм. Карточки должны быть напечатаны на картоне.  12. Дидактические и наглядные пособия по математике для начальных классов – не менее 1 компл. Должны быть предназначены для использования в начальных классах общеобразовательных учреждений при изучении математики. Комплект должен содержать не менее 52 таблиц: Математика 1 класс: Геометрические фигуры; Нумерация чисел первого десятка; Равенства и неравенства; Сантиметр, дециметр; Состав чисел от 6 до 10; Сумма и разность; Таблица сложения чисел от 1 до10. (2) ; Таблица сложения чисел от 1 до10. (1) ; Увеличить на..., уменьшить на.... ; Числовой луч. Математика 2 класс: Деление с остатком; Деление суммы на число; Задачи на сравнение чисел; Игра «Будь внимателен» ; Нахождение неизвестных делимого и делителя; Переместительное свойство умножения; Таблица Пифагора; Таблица умножения (числа 2,3,4,5) ; Таблица умножения (числа 6,7,8,9) ; Таблица умножения числа 2; Таблица умножения числа 3; Таблица умножения числа 4; Таблица умножения числа 5; Таблица умножения числа 6; Таблица умножения числа 7; Умножение суммы на число; Цена, количество, стоимость; Работа с карточками; Использование карточек с цифрами на плакате; Деление; Нахождение неизвестного множителя; Умножение. Математика 3 класс: Площадь и периметр прямоугольника; Действия с числами 1 и 0; Уравнение; Увеличение и уменьшение чисел; Письменное деление; Письменное умножение; Умножение суммы на число; Деление с остатком. Математика 4 класс: Письменное умножение на двузначное число; Письменное умножение на трехзначное число; Виды многоугольников; Действия с величинами; Дроби; Единицы времени; Скорость, время, расстояние; Деление на числа, оканчивающиеся нулями. Приемы вычисления в пределах сотни: Вычитание чисел до ста; Сложение чисел с переходом через десяток; Единица, десяток, сотня; Образование и название чисел второго десятка; Сложение чисел до ста; Сложение чисел с переходом через десяток. Таблицы должны быть отпечатаны на картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, должны быть ламинированы пленкой. Красочность должна быть не хуже 4+0. Размер таблиц должен быть не менее 500х700 мм.  13. Комплект настольных развивающих игр по математике – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить математические пирамиды, предназначенные как для индивидуальной, так и для групповой работы в игровой форме. Состав комплекта должен быть следующий: 1) Математическая пирамида «Сложение до 10». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 25 шт.). 2) Математическая пирамида «Вычитание до 10». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 25 шт.). 3) Математическая пирамида «Сложение до 20». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 25 шт.). 4) Математическая пирамида «Вычитание до 20». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 25 шт.). 5) Математическая пирамида «Сложение до 100». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 36 шт.). 6) Математическая пирамида «Вычитание до 100». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 36 шт.). 7) Математическая пирамида «Умножение». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 49 шт.). 8) Математическая пирамида «Деление». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 49 шт.). 9) Математическая пирамида «Доли». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 49 шт.). 10) Математическая пирамида «Дроби». В комплект должны входить равносторонние треугольники с заданиями и ответами (не менее 49 шт.).  14. Комплект демонстрационного оборудования по окружающему миру для начальных классов – не менее 1 компл. Комплект по окружающему миру должен быть предназначен для использования в начальных классах общеобразовательных учреждений. В состав должны входить: Пробирка лабораторная пластиковая нетермостойкая – не менее 30 шт.; Мини-пресс для сушки растений – не менее 5 шт.; Шпулька с веревкой для стягивания пресса - не менее 1 шт.; Покровное стекло – не менее 300 шт.; Ручной микротом (прибор для изготовления тонких срезов для микроскопических исследований) – не менее 15 шт.; Чашка Петри пластиковая – не менее 8 шт.; Флакон с растительным маслом – не менее 1 шт.; Микропинцет из нержавеющей стали – не менее 15 шт.; Препаровальная игла – не менее 15 шт.; Лупа увеличительная трехлинзовая (увеличение 3х, 6х, 10х) – не менее 25 шт.; Лабораторный нож из нержавеющей стали – не менее 15 шт.; Пипетка – не менее 15 шт.; Ножницы из нержавеющей стали длиной не менее 115 мм – не менее 10 шт.; Штатив на 4 пробирки – не менее 15 шт.; Ершик для чистки лабораторных пробирок – не менее 1 шт.; Предметное стекло – не менее 100 шт.; Высокочувствительные весы – не менее 1 шт.; Сборник для семян и мелких насекомых – не менее 5 шт.; Все комплектующие должны быть размещены в пластмассовом чемодане в специальных боксах.  15. Цифровая лаборатория для школьников RELAB (или эквивалент) – не менее 1 шт.  Предметная область: Естествознание (Окружающий мир).  Тип пользователя: Учитель.  Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Комплектация должна быть следующая:  Регистратор данных - не менее 1 шт.;  Мультидатчик - не менее 2 шт.;  Магнитно-маркерный стенд для ведения дневника наблюдения с комплектом карточек - 1 шт.  Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия - не менее 1 шт.;  Методическое пособие - не менее 1 шт.;  Антивандальный металлический кейс с ложементами для хранения цифровой лаборатории - не менее 1 шт.  Технические характеристики регистратора данных должны быть следующие: - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные, - не менее, чем 2-ядерный микропроцессор с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - операционная память не менее 1 Гб, - память: SIMM/DDR2,  - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 8 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. Технические характеристики мультидатчиков должны быть следующие: - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - должна быть обеспечена возможность выбора типа и количества подключаемых датчиков из программного обеспечения, - проведение экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, ноутбуке, нетбуке. Мультидатчик 1 должен иметь следующий состав:  Датчик освещенности с диапазоном измерения от 0 до 188 000 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 0 до 600 лк не более 0,3 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 600 до 6000 лк не более 2 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 6000 до 188000 лк не более 40 лк, с автоматическим переключением диапазонов в зависимости от текущей освещенности. Датчик атмосферного давления с диапазоном измерения от 225 до 900 мм. рт. ст., погрешностью измерений не более 0,1 %. Датчик относительной влажности с диапазоном измерения от 0 до 100 %, погрешностью измерений в диапазоне от 0 до 60% не более 3 %, погрешностью измерений в диапазоне от 60 до 100% не более 5 %, с диапазоном рабочих температур от -40 до +80 ºС. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,5 ºС. Датчик ультрафиолетового излучения с диапазоном измерения от 0 до 100 000 мВт/кв.м. Габаритные размеры корпуса мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 111х35х21 мм. Мультидатчик 2 должен иметь следующий состав:  Датчик скорости ветра с диапазоном измерения от 0 до 30 м/с, погрешностью измерения не более 5%. Датчик Компас с дискретностью измерения не более 1 градуса.  Состав комплекта карточек к магнитно-маркерному стенду для ведения дневника фенологических наблюдений должен быть следующий: - карточка-заголовок – не менее 1 шт. - карточки с обозначениями месяцев года - не менее 12 шт. - карточки с иллюстрациями сезонных явлений - не менее 26 шт. - карточки с наименованиями фенологических явлений - не менее 27 шт. - карточки с наименованиями фенологических объектов – от 90 до 100 шт. - карточки с цифрами - не менее 76 шт. - карточки с условными обозначениями метеорологических явлений - не менее 12 шт. Все карточки должны быть снабжены магнитами для крепления к стенду. Технические характеристики программного обеспечения должны быть следующие:  - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков - не менее 12 шт., - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему. - КОД преподавателя должен обеспечивать прием данных из КОД ученика, отображать данные по зарегистрированному ученику, отправившему данные, а также данные по опыту и комментарии ученика. - КОД должен быть совместим с браузерами: Internetexplorer 9.0 и выше, GoogleChrome, Opera (с движком WebKit), Safari, MozillaFirefox.  16. Коллекции и гербарии – не менее 1 компл. Состав комплекта должен быть следующий:  1) Гербарий «Для начальной школы». В состав гербария должны входить: акация белая, акация желтая, береза, боярышник, вереск, вероника, виноград, иглица, картофель, качим, кипарис, клён, клюква, копытень, крапива, ландыш, липа, лишайник олений, мать-и-мачеха, можжевельник, морковь, мох сфагнум, овес, папоротник, рябина, самшит, сосна, элодея (всего не менее 28 гербарных листов формата не менее А3);  2) Коллекция «Плоды сельскохозяйственных растений». В коллекции должны быть представлены не менее 8 муляжей плодов и корнеплодов основных сельскохозяйственных культур (баклажан, перец красный, помидор, редис, картофель, репа, морковь, огурец) и семена зерновых (пшеница, овес, просо, гречиха, ячмень), зернобобовых (горох, чечевица, соя, фасоль), эфиромасличных (подсолнечник, кориандр, лен), овощных (свекла) культур;  3) Коллекция «Полезные ископаемые». В состав коллекции должно входить не менее 32 образцов полезных ископаемых: гранит красный; гранит серый; полевой шпат розовый; полевой шпат серый; кварц молочный; кварц бесцветный; мусковит слюда белая; биотит слюда черная; песчаник; мрамор; базальт; гипс пластинчатый; кальцит; яшма зеленая; кварцит; мергель; пирит красный; железняк (гематит); магнитный железняк (магнетит); известняк плотный; известняк ракушечник; антрацит; горючий сланец; халькопирит (медный колчедан); галенит (свинцовый блеск) со сфалеритом (цинковая обманка); боксит; алунит; апатит; нефелин; магнезит; сера; графит. Образцы должны быть занумерованы согласно номерам в списках и размещены в ложементах;  4) Коллекция «Почва и ее состав». Коллекция должна включать в себя образцы почв и почвообразующих пород. Образцы должны быть помещены в прозрачные пластмассовые коробки, снабженные наклейками с наименованием. Пособие должно комплектоваться руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о свойствах, территории распространения и использовании почв и почвообразующих пород. Состав коллекции должен включать: образцы черноземной, серой лесной и подзолистой почв, образцы песка, глины и торфа;  5) Коллекция «Шишки, плоды, семена деревьев и кустарников» В коллекции должны быть представлены шишки ели, кипариса, лиственницы и сосны, а также плоды и семена: орех, шиповник, желудь, клен, можжевельник, ольха и акация белая. Коллекция должна позволить продемонстрировать особенности строения семян и плодов, их сходства и различия. Комплектность должна быть следующей: 1. Шишки голосеменных растений - не менее 4 видов; Плоды и семена деревьев и кустарников - не менее 7 видов.  17. Оборудование и наборы для экспериментов по естествознанию в начальных классах – не менее 1 компл. Состав должен быть следующий:  1) Комплект лабораторного оборудования «Эксперименты с тепловыми явлениями» - не менее 5 компл.  В состав комплекта должны входить: рельс алюминиевый длиной не менее 180 мм – не менее 1 шт.; ножка для рельса – не менее 2 шт.; стержень длиной не менее 290 мм – не менее 2 шт.; основание, обеспечивающее крепление стержня в рельсе – не менее 2 шт.; муфта с 2 винтами – не менее 2 шт.; кольцо для штатива – не менее 2 шт.; стакан стеклянный объемом не менее 250 мл – не менее 1 шт.; колба Эрленмейера объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт.; термометр электронный с диапазоном измерения от -50 до +300 °C – не менее 1 шт.; термометр лабораторный с диапазоном измерения от 0 до +100 °C – не менее 1 шт.; спиртовка лабораторная – не менее 1 шт.; резиновая пробка с отверстием – не менее 1 шт.; пипетка – не менее 1 шт.; сетка проволочная для нагревания – не менее 1 шт.; сосуд для конденсации – не менее 2 шт.; пластина теплопроводная с ручкой – не менее 1 шт.; лист алюминиевой фольги – не менее 2 шт.; набор из черного и белого сосудов – не менее 1 компл.; набор из не менее 4 теплопроводных стержней (медь, железо, пластмасса, дерево) – не менее 1 компл.; сосуд для нагрева теплопроводных стержней – не менее 1 шт.; прибор для индикации теплопроводности не менее 5 металлов – не менее 1 шт.; трубка для изучения конвекции в жидкости – не менее 1 шт.; подсвечник – не менее 1 шт.; свеча – не менее 1 шт.; набор для изучения теплового расширения металлического шара – не менее 1 компл. Набор должен обеспечивать возможность проведения следующих лабораторных работ: исследование процессов нагревания и охлаждения, кипячения и испарения, конденсации, устройство и принцип действия термометра, круговорот воды в природе. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  2) Комплект лабораторного оборудования «Магнетизм. Постоянные магниты» - не менее 5 компл.  Комплект должен позволять учащимся познакомиться с основами магнетизма, исследовать свойства постоянных магнитов, понять особенности притяжения и отталкивания различных металлов, самостоятельно собирать компас и с его помощью определять страны света и ориентироваться по карте. Состав комплекта должен быть следующий: набор полосовых магнитов (пара) демонстрационный – не менее 1 компл.; набор полосовых магнитов (пара) лабораторный – не менее 1 компл.; магнит U-образный демонстрационный – не менее 1 шт.; магнит U-образный лабораторный – не менее 1 шт.; магнит цилиндрический – не менее 4 шт.; магнит кольцевой – не менее 8 шт.; магнит прямоугольный – не менее 4 шт.; металлический порошок – не менее 1 упак.; компас неразборный – не менее 2 шт.; электромагнит – не менее 1 шт.; компас разборный – не менее 1 шт.; комплект из не менее 6 проводов – не менее 1 компл.; блок для батареек – не менее 1 шт.; тележка – не менее 2 шт.; набор магнитных шаров – не менее 1 компл.; рабочее поле – не менее 1 шт.; набор магнитов с пластиковой рукояткой – не менее 1 компл.; набор магнитных фигур – не менее 1 компл.; магнит U-образный в пластиковом корпусе – не менее 1 шт.; зажим на подвесе на пластиковом основании – не менее 1 шт. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  3) Комплект лабораторного оборудования «Природа звука. Звук и тон» - не менее 5 компл.  Комплект должен позволять познакомить учащихся с физическими основами акустики, провести эксперименты по изучению характеристик звука, выявить влияние особенностей конструкции музыкальных инструментов на их звучание, получить представление о том, как функционирует наш орган слуха. Состав должен быть следующий: камертон не менее 256 Гц – не менее 1 шт.; камертон не менее 440 Гц – не менее 1 шт.; резонаторный ящик – не менее 2 шт.; шарманка – не менее 1 шт.; набор пластинок для металлофона (не менее 5 тонов) – не менее 1 компл.; набор из не менее 12 резинок – не менее 1 компл.; набор воздушных шариков – не менее 1 компл.; нить капроновая – не менее 1 шт.; сосуд пластмассовый – не менее 1 шт.; подставка для натяжения струн – не менее 2 шт.; резонаторная пластинка – не менее 1 шт.; пробирка размером не менее 16х100 мм – не менее 3 шт.; пробирка размером не менее 16х150 мм – не менее 3 шт.; барабан диаметром не менее 19 см – не менее 1 шт.; молоточек – не менее 1 шт.; прибор для демонстрации действия барабанной перепонки – не менее 1 шт.; тарелка звуковая – не менее 2 шт.; гонг – не менее 1 шт. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  4) Комплект лабораторного оборудования «Свет. Оптические явления» - не менее 5 компл.  Комплект должен позволять познакомить учащихся с оптическими явлениями, провести эксперименты по изучению распространения света, фокусирующей и рассеивающей линз, диафрагмы и преломлению света. Состав должен быть следующий: рельс алюминиевый – не менее 1 шт.; ножка для рельса – не менее 2 шт.; держатель оптических элементов – не менее 4 шт.; линзы диаметром не менее 49 мм с держателем - не менее 4 шт.; выпуклое зеркало диаметром не менее 110 мм – не менее 1 шт.; вогнутое зеркало диаметром не менее 110 мм – не менее 1 шт.; лазер – не менее 1 шт.; фонарь электрический – не менее 1 шт.; блок питания для фонаря – не менее 1 шт.; пластина с 3 диафрагмами с держателем – не менее 1 шт.; блок для батареек АА – не менее 1 шт.; батарейка АА – не менее 4 шт.; держатель для лазера – не менее 1 шт.; набор проводов соединительных – не менее 1 компл.; экран белый – не менее 1 шт.; держатель для экрана – не менее 1 шт.; подставка универсальная – не менее 1 шт.; зеркало двухстороннее – не менее 1 шт.; набор геометрических тел (пирамида, шар, призма, конус, цилиндр) – не менее 1 компл. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  5) Комплект лабораторного оборудования «Природа электричества» - не менее 5 компл.  Комплект должен позволять учащимся провести эксперименты по изучению статического электричества, созданию электрических цепей и преобразованию электрической энергии в другие формы. Состав должен быть следующий: звонок электрический – не менее 1 шт.; генератор ручной – не менее 1 шт.; эбонитовая и стеклянная палочки – не менее 1 компл.; прибор для получения электрического тока из фруктов и овощей – не менее 1 шт.; патрон для лампочки – не менее 1 шт.; лампочка – не менее 10 шт.; выключатель кнопочный – не менее 1 шт.; соединитель 4-х контактный – не менее 1 шт.; выключатель однополюсной – не менее 3 шт.; блок для батареек типа АА – не менее 1 шт.; батарейка типа АА либо С – не менее 4 шт.; набор пластин (алюминий, сталь, пластик, дерево, резина) – не менее 1 компл.; зажим – не менее 2 шт.; набор резисторов (4 Ом, 2 Ом, 6 Ом) – не менее 1 компл.; набор из не меньше восьми соединительных проводов – не менее 1 компл. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  6) Комплект лабораторного оборудования «Свойства воды» - не менее 5 компл.  Комплект должен позволять учащимся провести эксперименты по изучению основных свойств воды, их изменению при нагреве, поверхностного натяжения. Состав должен быть следующий: рельс алюминиевый – не менее 1 шт.; ножка для рельса – не менее 2 шт.; стержень металлический – не менее 2 шт.; основание, обеспечивающее крепление стержня в рельсе – не менее 2 шт.; муфта с 2 винтами – не менее 2 шт.; кольцо для штатива – не менее 2 шт.; набор полых геометрических тел (куб, цилиндр, шар, пирамида, конус, параллелепипед) – не менее 1 компл.; проволочный каркас круг – не менее 1 шт.; проволочный каркас куб – не менее 1 шт.; проволочный каркас пирамида – не менее 1 шт.; стакан объемом не менее 250 мл – не менее 1 шт.; стакан пластиковый – не менее 1 шт.; сетка проволочная для нагревания – не менее 1 шт.; набор капилляров – не менее 1 компл.; водяное колесо – не менее 1 шт.; держатель водяного колеса – не менее 1 шт.; ось для водяного колеса – не менее 1 шт.; капельница с краном – не менее 1 шт.; сосуд для взвешивания – не менее 1 шт.; подставка для капилляров – не менее 1 шт.; спиртовка объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт.; набор для фильтрации воды – не менее 1 компл.; трубка силиконовая длиной не менее 300 мм – не менее 1 шт.; держатель для силиконовой трубки с винтом – не менее 1 шт.; динамометр не менее 2,5 Н – не менее 1 шт.; бутылка с маслом – не менее 1 шт.; бутылка с песком – не менее 1 шт.; бутылка с сахаром – не менее 1 шт.; термометр электронный с диапазоном измерения от -50 до +300 °C – не менее 1 шт.; термометр лабораторный с диапазоном измерения от 0 до +100 °C – не менее 1 шт. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  7) Комплект лабораторного оборудования «Изучение свойств воздуха» - не менее 5 компл.  Комплект должен позволять учащимся провести эксперименты по изучению основных свойств воздуха, свойств нагретого воздуха, энергии ветра; получить представление о том, что такое атмосферное давление и вакуум. Состав должен быть следующий: ветроэлектрическая установка – не менее 1 шт.; склянка для сбора газа – не менее 1 шт.; магдебургские полушария – не менее 1 компл.; стакан стеклянный – не менее 1 шт.; насос воздушный – не менее 1 шт.; модель конвектора – не менее 1 шт.; аэродинамическая тележка – не менее 1 шт.; свеча – не менее 2 шт.; шприц объемом не менее 10 мл – не менее 3 шт.; воронка коническая с пробкой – не менее 1 шт. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  8) Комплект лабораторного оборудования «Основы механики» - не менее 5 компл.  Комплект должен позволять познакомить учащихся с законами механики, провести эксперименты по изучению действия и измерения сил, состояния равновесия, центра тяжести, действия блоков. Состав должен быть следующий: рельс алюминиевый – не менее 1 шт.; ножка для рельса – не менее 2 шт.; стержень металлический длиной не менее 290 мм – не менее 2 шт.; основание, обеспечивающее крепление стержня в рельсе – не менее 3 шт.; муфта с 2 винтами – не менее 2 шт.; груз с крючками весом не менее 50 г – не менее 10 шт.; каретка с отверстиями под грузы – не менее 1 шт.; динамометр с диапазоном измерения от 0 до 5 Н – не менее 1 шт.; динамометр с диапазоном измерения от 0 до 2,5 Н – не менее 1 шт.; динамометр с диапазоном измерения от 0 до 1 Н – не менее 1 шт.; чаша весов – не менее 2 шт.; подвеска чашей – не менее 2 шт.; блок в оправе малый – не менее 2 шт.; полиспаст из двух блоков в одной оправе – не менее 2 шт.; стрелка-указатель – не менее 1 шт.; ось-рычаг – не менее 1 шт.; направляющий рельс со шкалой – не менее 1 шт.; рычаг-линейка – не менее 1 шт. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  9) Комплект лабораторного оборудования «От зародыша до взрослого растения» - не менее 5 компл.  Состав должен быть следующий: Пробирка лабораторная пластиковая нетермостойкая – не менее 30 шт.; Мини-пресс для сушки растений – не менее 5 шт.; Шпулька с веревкой для стягивания пресса - не менее 1 шт.; Покровное стеклышко – не менее 300 шт.; Ручной микротом (прибор для изготовления тонких срезов для микроскопических исследований) – не менее 15 шт.; Чашки Петри пластиковые диаметром не менее 80 мм – не менее 8 шт.; Флакон с растительным маслом – не менее 1 шт.; Микропинцет из нержавеющей стали – не менее 15 шт.; Препаровальная игла длиной не менее 130 мм – не менее 15 шт.; Стекло увеличительное трехлинзовое (увеличение 3х, 6х, 10х) – не менее 25 шт.; Лабораторный нож из нержавеющей стали – не менее 15 шт.; Пипетка – не менее 15 шт.; Ножницы из нержавеющей стали длиной от 100 до 200 мм – не менее 10 шт.; Штатив на 4 пробирки – не менее 15 шт.; Ершик для чистки лабораторных пробирок – не менее 1 шт.; Предметное стекло – не менее 100 шт.; Высокочувствительные весы – не менее 1 шт.; Сборник для семян и мелких насекомых – не менее 5 шт. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  10) Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания» - не менее 5 компл.  Состав должен быть следующий: микроскоп с кратностью увеличения не менее 800 и имеющий револьверный механизм для быстрой смены объективов (4, 10 и 40 крат) с методическими рекомендациями - не менее 2 шт.; Посуда лабораторная - не менее 2 компл.; Лупа увеличительная трехлинзовая (увеличение 3х, 6х, 10х) - не менее 2 шт.; Лоток для опытов - не менее 2 шт.; Зажим пробирочный - не менее 2 шт.; Ёрш пробирочный - не менее 2 шт.; Мини-пресс для сушки растений - не менее 2 шт.; Шпулька с веревкой для стягивания пресса - не менее 2 шт.; Ручной микротом (прибор для изготовления тонких срезов для микроскопических исследований) - не менее 2 шт.; Прибор для сбора семян и мелких насекомых - не менее 2 шт.; Штатив лабораторный биологический (в составе: основание; стержень; кольцо; не менее 2 лапок; не менее 3 зажимов) - не менее 2 шт.; Чашка Петри - не менее 4 шт.; Флакон с капельницей-дозатором - не менее 4 шт.; Пробирка полимерная V-14 мл градуированная - не менее 2 шт.; Пробирка полимерная V-3 мл - не менее 4 шт.; Стекло предметное - не менее 30 шт., Стекло предметное с лункой - не менее 2 шт.; Стекло покровное - не менее 200 шт.; Пипетка - не менее 2 шт.; Ватные палочки - не менее 10 шт.; Ножницы школьные - не менее 2 шт.; Пинцет пластмассовый - не менее 2 шт.; Скальпель - не менее 2 шт.; Игла препаровальная - не менее 4 шт.; Пипетка в футляре - не менее 2 шт.; Пинцет металлический - не менее 2 шт.; Фильтр бумажный - не менее 2 шт.; Спиртовка лабораторная - не менее 2 шт.; Воронка лабораторная - не менее 2 шт. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  11) Комплект лабораторного оборудования «Типы почв и рост растений» - не менее 5 компл.  Состав должен быть следующий: Cтакан объемом не менее 250 мл – не менее 8 шт.; Стакан объемом менее 250 мл – не менее 8 шт.; Цилиндр – не менее 8 шт.; Безмен - не менее 2 шт.; Пипетка стеклянная - не менее 3 шт.; Емкость для проращивания семян - не менее 1 шт.; Ложка металлическая - не менее 1 шт.; Трехлинзовая лупа - не менее 2 шт.; Чашка Петри диаметром не менее 100 мм - не менее 2 шт.; Пробирка - не менее 6 шт.; Тигель - не менее 2 шт.; Щипцы тигельные - не менее 2 шт.; Штатив для пробирок - не менее 2 шт.; Спиртовка объемом не менее 50 мл - не менее 2 шт.; бутылочка стеклянная объемом не менее 50 мл - не менее 6 шт.; Мерный цилиндр объемом не менее 100 мл - не менее 2 шт.; Бумага фильтровальная - не менее 100 шт.; Индикаторная бумага универсальная - не менее 1 упак.; Препаровальная игла – не менее 2 шт.; Препаровальное стекло - не менее 6 шт.; Cетка латунная - не менее 2 шт.; Весы электронные 200 г - не менее 1 шт. Оборудование должно быть укомплектовано в чемодане из качественной плотной пластмассы. Размер чемодана должен быть не менее 530х450х150 мм. В чемодане должен быть листовой наполнитель из пористого материала, в котором должны быть сделаны фигурные вырезы для укладки оборудования и приспособлений. Комплект должен быть обеспечен руководством для ученика на русском языке, содержащим подробное описание экспериментов.  18. Модели объемные демонстрационные для начальных классов – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить:  1) Модель «Уход за зубами». Должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в начальной школе. Модель должна демонстрировать строение челюстей человека и обучать практическим навыкам по гигиене зубов. Детали модели должны иметь окраску, близкую к естественной. На модели должны быть выделены следующие элементы: верхняя челюсть; нижняя челюсть; зубы; части костей. Комплектация должна включать муляж зубной щетки;  2) Модель «Строение Земли». Должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в начальной школе. Модель должна представлять собой рельефный глобус Земли с вырезанным фрагментом поверхности. На модели должны быть выделены следующие элементы: ядро, мантия, земная кора. Детали модели должны быть выполнены из пластмассы, должны иметь окраску, близкую к естественной. Модель должна быть снабжена подставкой;  3) Модель «Круговорот воды в природе». Должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в начальной школе. Модель должна представлять собой рельефный участок поверхности суши и Мирового океана. Детали модели должны иметь окраску, близкую к естественной. Модель должна быть снабжена подставкой и прозрачным куполом, имитирующим верхние слои атмосферы. Модель должна позволять наглядно демонстрировать процесс круговорота воды: испарение ее с поверхности океана, конденсацию водяных паров в облака, выпадение осадков и пополнение уровня мирового океана за счет ресурсов рек, ледников, подземных вод;  4) Модель скелета человека. Должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в начальной школе. Комплектность должна быть следующая: Модель «Скелет человека» - не менее 1 шт.; Подставка – не менее 1 шт.; Металлический штырь – не менее 1 шт. Модель должна быть изготовлена из пластмассы, должна быть разборной. На модели должны быть выделены следующие элементы: череп; скелет туловища; скелет верхних конечностей; скелет нижних конечностей. Высота модели в сборе должна быть не менее 85 см;  5) Набор муляжей. Должен быть предназначен для использования в общеобразовательных учреждениях в начальной школе. Комплектность должна быть следующая: Апельсин; Лимон; Яблоко «Кальвиль анисовый»; Груша; Персик; Абрикос; Слива; Помидор «Маяк»; Огурец «Неросимый»; Морковь; Гриб белый; Сыроежка; Груздь. Муляжи должны быть изготовлены из полистирола вспенивающегося, должны иметь окраску, близкую к естественной. Муляжи должны быть уложены в складную картонную коробку;  6) Модель «Часы». Должна быть предназначена для демонстрации устройства часов и взаимодействия их стрелок, а также для обучения определению текущего времени. Должна быть изготовлена из пластмассы. Модель должна быть смонтирована на подставке; 7) Набор прозрачных геометрических тел с разверткой. Набор должен содержать не менее 8 прозрачных разборных геометрических тел с развертками. Развертки должны быть изготовлены из цветного пластика и при извлечении из объемной геометрической фигуры должны раскладываться в плоскостную форму. Набор должен иметь следующий состав: прямоугольный параллелепипед, прямой параллелепипед (правильная призма), конус, куб, треугольная призма, цилиндр, тетраэдр, шестигранная призма.  19. Модели-аппликации для начальных классов – не менее 1 компл. Модели-аппликации должны быть предназначены для использования в качестве демонстрационных пособий на уроках по предмету «Окружающий мир» в начальной школе. Комплект должен состоять не менее, чем из 3 комплектов карточек: карточек с изображением природы, негативного воздействия человека на окружающую среду и путей снижения такого воздействия – не менее 1 компл.; карточек, посвященных здоровью человека – не менее 1 компл.; карточек, изображающих многообразие природных зон России и видов землепользования – не менее 1 компл. Карточки должны быть напечатаны на плотном полиграфическом материале формата не менее А4, должны быть ламинированы антибликовой пленкой.  20. Карты по Естествознанию и Окружающему миру для начальных классов – не менее 2 компл. В состав каждого комплекта должны входить: Карта полушарий для начальной школы; Физическая карта России для начальных классов; Карта природных зон. Карты должны быть заламинированы.  21. Комплект оборудования и инструментов для отработки практических умений и навыков по изобразительному искусству для начальных классов – не менее 15 компл. В состав каждого комплекта должны входить:  - Мольберт односторонний – не менее 1 шт.; - Комплект из не менее 6 кистей – не менее 1 компл;  - Палитра – не менее 1 шт.; - Стакан непроливайка – не менее 1 шт.; - Гуашь – не менее 1 компл.; - Акварель – не менее 1 компл.  22. Модели по изобразительному искусству – не менее 1 компл. Модели должны быть предназначены для использования в качестве наглядного пособия на уроках изобразительного искусства. В состав комплекта должны входить: Гипсовая модель «Глаз человека»; Гипсовая модель «Губы человека»; Гипсовая модель «Нос человека»; Гипсовая модель «Ухо». Модели должны быть изготовлены из гипса, не окрашены.  23. Муляжи предметов – не менее 1 компл. Набор муляжей должен быть предназначен для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках изобразительного искусства в начальной школе. Комплектность должна быть следующая: Муляжи фруктов – не менее 7 видов; Муляжи овощей - не менее 3 видов; Муляжи грибов - не менее 3 видов; Список - не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. В набор должны входить следующие муляжи: 1. Апельсин 2. Лимон 3. Яблоко «Кальвиль анисовый» 4. Груша 5. Персик 6. Абрикос 7. Слива 8. Помидор «Маяк» 9. Огурец «Неросимый» 10. Морковь 11. Гриб белый 12. Сыроежка 13. Груздь. Муляжи должны представлять собой образцы, имитирующие натуральные фрукты, овощи, грибы. Должны быть изготовлены из полистирола вспенивающегося, окрашены в соответствии с эталоном масляными красками, цветным парафином. Для отделки должны быть использованы искусственно изготовленные черешки и чашечки, лесная подстилка, крахмал и тальк. Муляжи должны быть уложены в складную картонную коробку с ячейками.  24. Коллекции по предметной области технология для начальных классов - не менее 1 компл. Состав должен быть следующий:  1. Коллекция «Образцы бумаги и картона». Должна быть предназначена для использования при изучении предметной области «Технология» в начальной школе. Комплектность должна быть следующая: Складная папка-паспарту – не менее 1 шт.; Образцы бумаги и картона размером не менее 40x60 мм - не менее 19 шт.; Образцы древесины и целлюлозы размером не менее 30x40 мм - не менее 2 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. Под каждым образцом бумаги и картона должна быть расположена этикетка с его названием. Папка должна быть упакована в прозрачную термоусадочную плёнку;  2. Коллекция «Лен для начальной школы». Должна быть предназначена для использования при изучении предметной области «Технология» в начальной школе. Комплектность должна быть следующая: Складная папка-паспарту с рисунками и наклеенными на неё натуральными образцами - не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. На папке должна быть представлена схема производства льняных тканей, должны быть показаны основные натуральные продукты, получаемые в ходе технологического процесса от исходного сырья до готовой ткани. Размер папки должен быть не менее 400x280x10 мм. Коллекция должна быть упакована в прозрачную термоусадочную плёнку. Вес коллекции должен быть не более 0,4 кг;  3. Коллекция «Хлопок для начальной школы». Должна быть предназначена для использования при изучении предметной области «Технология» в начальной школе. Комплектность должна быть следующая: Складная папка-паспарту с рисунками и наклеенными на неё натуральными образцами - не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. В коллекции должна быть представлена технологическая схема производства хлопчатобумажных тканей от сырья до получения готовых изделий, должны быть даны основные продукты каждой стадии технологического процесса. На папке должны быть расположены рисунки ветки хлопчатника с цветками, плодами и коробочки с волокнами. Размер папки должен быть не менее 400x280x10 мм. Коллекция должна быть упакована в прозрачную термоусадочную плёнку. Вес коллекции должен быть не более 0,4 кг;  4. Коллекция «Шерсть для начальной школы». Должна быть предназначена для использования при изучении предметной области «Технология» в начальной школе. Комплектность должна быть следующая: Складная папка-паспарту с рисунками и наклеенными на неё натуральными образцами - не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. В коллекции должны быть представлены схема технологического процесса производства шерстяных тканей, основные этапы переходов от руна (шерстяного волокна) до шерстяных тканей. На папке должны быть расположены натуральные образцы. Размер папки должен быть не менее 400x280x10 мм. Коллекция должна быть упакована в прозрачную термоусадочную плёнку. Вес коллекции должен быть не более 0,4 кг;  5. Коллекция «Шелк для начальной школы». Должна быть предназначена для использования при изучении предметной области «Технология» в начальной школе. Комплектность должна быть следующая: Складная папка-паспарту с рисунками и наклеенными на неё натуральными образцами – не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. В коллекции должны быть представлены основные этапы производства шёлковых натуральных тканей. Должны быть представлены рисунки, демонстрирующие все этапы развития бабочки тутового шелкопряда: кладка яиц (грена), развитие гусениц, закукливание гусениц, образования кокона – продукта для производства нитей шёлка натурального. Размер папки должен быть не менее 400x280x10 мм. Коллекция должна быть упакована в прозрачную термоусадочную плёнку. Вес коллекции должен быть не более 0,4 кг. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный для учителя-логопеда | Состав должен быть следующий:  1. Логопедический тренажер – не менее 1 шт. Тренажер должен иметь следующий состав: - Игровое поле размером не менее 41,7х29,3 см – не менее 1 шт. - Фишки-ракеты размером не менее 5х1,5 см – не менее 5 шт. - Кубик – не менее 1 шт. - Карточки размером не менее 5,8х4,5 см – не менее 50 шт. - Половинки монет размером не менее 1,3х2,5 см – не менее 100 шт. - Правила игры - не менее 1 шт.  2. Зеркало логопедическое с отверстием для учителя – не менее 1 шт. Должно представлять собой двустороннее зеркало с отверстием, выполненное из зеркального акрила. Размер зеркала должен быть не менее 30х40 см. Диаметр отверстия должен быть не менее 16 см. Толщина зеркала должна быть не менее 4 мм.  3. Комплект массажных зондов – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 8 массажных зондов по методике Новиковой: саночки средние, саночки малые, саночки большие, топорик, крестовина, вилочковый, подтягивающий, восьмерка.  4. Комплект постановочных зондов – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 7 постановочных зондов, изготовленных из нержавеющей стали. 5. Комплект логостимулонов – не менее 1 шт. Комплект должен быть предназначен для массажа артикуляторных мышц и коррекции эластичности губных и подъязычной связок. В составе должны быть: Логостимулон "большой полукруглый", предназначенный для массажа лицевых мышц. Логостимулон "малый полукруглый", предназначенный для массажа мышц губ и артикуляции. Логостимулоны в виде "сердца и вилки", предназначенные для растягивания укороченной подъязычной связки. Инструменты должны быть изготовлены из нержавеющей стали.  6. Шпатель прямой металлический – не менее 1 шт. Должен представлять собой шпатель медицинский металлический. Длина инструмента должна быть не менее 180 мм.  7. Логопедическое устройство для поднятия языка – не менее 1 шт. Должно быть предназначено для помощи в постановке шипящих звуков путем создания "чашечки". Должно быть изготовлено из нержавеющей стали. На ручки инструмента должна быть нанесена накатка, обеспечивающая удобный захват.  8. Муляж ротовой полости – не менее 1 шт. Должен обеспечивать возможность демонстрировать степень раскрытия рта, положение языка внутри полости рта во время артикуляции различных групп звуков. На муляже должны быть хорошо видны зубы и детали верхнего и нижнего неба.  9. Песочные часы – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 4 разноцветных песочных часов с цветным песком, предназначенных для использования на логопедических занятиях в качестве прибора для отсчета времени, отведенного на выполнение упражнений. Время пересыпания песка из верхней колбы часов в нижнюю должно составлять не менее 3 мин.  10. Метроном – не менее 1 шт. Должен представлять собой высокоточный механический метроном пирамидальной формы с металлическим пружинным механизмом. Прибор не должен требовать использования батареи.  11. Мяч, валики для логопедического массажа – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 1 логопедического мячика и не менее 2 массажеров типа "валик". Логопедический мячик должен быть предназначен для логопедического массажа ребенка путем прокатывания его по телу. Массажеры должны быть предназначены для массажа кистей, стоп и пальцев с целью повышения тонуса и работоспособности, а также укрепления защитных сил организма и активизации кровоснабжения кистей и стоп.  12. Набор для речевого дыхания – не менее 1 компл. Набор должен иметь следующий состав: 1. Игра "Воздушный футбол" - не менее 1 шт. 2. Спирометр детский тренировочный - не менее 1 шт. 3. Детское воздушное лото - не менее 1 шт. 4. Зажим для носа "мягкий" - не менее 2 шт. 5. Набор из не менее 6 язычков "гудок" - не менее 1 компл. 6. Дудочка деревянная - не менее 1 шт. 7. Набор дудочек и свистков для развития дыхания (не менее 10 предметов) - не менее 1 компл. 8. Игрушка "Летающий шарик" - не менее 1 шт. 9. Устройство для обучении правильному речевому дыханию "Носовая флейта" - не менее 1 шт. 10. Зеркало для определения интенсивности и патологии выдоха у человека - не менее 1 шт. 11. Набор из не менее 4 разноцветных песочных часов - не менее 1 компл. 12. Зеркало для обследования ротовой полости - не менее 5 шт. 13. Набор печатных материалов по развитию речевого дыхания - не менее 1 компл. 14. Свисток деревяный птица - не менее 1 шт.  13. Разрезная азбука (настенная) – не менее 1 шт. Должна представлять собой настенный плакат размером не менее 68х49 см, разделенный пунктирными линиями на квадраты размером не менее 9х9 см. В квадратах должны быть расположены буквы и иллюстрирующие их изображения животных. Буквы, обозначающие гласный звук, должны быть представлены на плакате в красном цвет, согласный - в голубом, твердый и мягкий знак должны быть напечатаны зеленым цветом. Плакат должен быть отпечатан на мелованном картоне.  14. Касса букв (индивидуальная) – не менее 1 шт. Должна представлять собой кассу букв с кармашками. Формат должен быть не менее А5. Буквы должны быть выполнены из картона.  15. Наглядно-дидактическое пособие для подготовки артикуляционного аппарата – не менее 1 шт. Должно представлять собой наглядно-дидактическое пособие, предназначенное для подготовки артикуляционного аппарата ребенка к формированию звуков среднего и позднего онтогенеза. Должно быть предназначено для работы как с детьми, имеющими речевую патологию, так и с их нормально развивающимися сверстниками для профилактики нарушений звукопроизношения. Каждое упражнение гимнастики должно быть проиллюстрировано забавными картинками и описано в четверостишии.  16. Диагностический комплект – не менее 1 компл. Комплект должен быть предназначен для углубленной оценки психического развития, в том числе регуляторной, когнитивной и аффективно-эмоциональной сфер, операциональных характеристик деятельности, личностных особенностей и межличностных отношений детей дошкольного и младшего школьного возрастов. Состав должен быть следующий: 1. Методическое руководство к Диагностическому комплекту психолога – не менее 1 шт.; 2. Цветные прогрессивные матрицы Равена (альбом стимульных материалов) – не менее 1 шт.; 3. Диагностический альбом для детей дошкольного и младшего школьного возраста "Интегративная психология" (набор стимульных материалов с методическими рекомендациями) – не менее 1 шт.; 4. Предметная классификация для детей 3, 4 и 5 лет (стимульные материалы – не менее 25 карт) - - не менее 1 шт.; 5. Предметная классификация для детей 5, 6, 7 и 8 лет (стимульные материалы – не менее 32 карт) – не менее 1 шт.; 6. Предметная классификация для детей 9, 10, 11 и 12 лет (стимульные материалы – не менее 70 карт) – не менее 1 шт.; 7. Методика Выготского-Сахарова (объемный вариант, включающий не менее 25 деревянных фигур) - не менее 1 шт.; 8. Методика опосредованного запоминания по А. Н. Леонтьеву (не менее 30 карт) – не менее 1 шт.; 9. Методика В. М. Когана-Стимульные (таблица и не менее 25 карт) – не менее 1 шт.; 10. Исключение предметов (4-й лишний) (альбом стимульных материалов) – не менее 1 шт.; 11. Методика "Кубики Кооса" (набор стимульных материалов, деревянные кубики) – не менее 1 шт.; 12. Методика "Установление последовательности событий" (стимульные материалы) – не менее 1 шт.; 13. Методика "СОМОР" (альбом стимульных материалов) – не менее 1 шт.; 14. Методика "Контурный САТ-Н" (альбом стимульных материалов) – не менее 1 шт.; 15. Методика "Тест Рука" (модифицированный вариант для детей, альбом стимульных материалов) – не менее 1 шт.; 16. Цветовой Тест Отношений (ЦТО) (модифицированный вариант для детей, стимульные материалы – не менее 8 карточек) – не менее 1 шт.; 17. Методика "Эмоциональные лица" (стимульные материалы – не менее 17 карт) – не менее 1 шт.; 18. Бланки протоколов к методикам комплекта, образцы бланков документации психолога, методические рекомендации – не менее 1 компл.; 19. Чемоданчик для хранения материалов – не менее 1 шт.  17. Набор логопедических карточек для автоматизации звуков – не менее 1 компл. Должен состоять не менее, чем из 10 наборов логопедических карточек: Логопедка "Ж" Логопедка "З" Логопедка "Л" Логопедка "Р" Логопедка "С" Логопедка "Ф" Логопедка "Ц" Логопедка "Ч" Логопедка "Ш" Логопедка "Щ+Х"  18. Конструктор для кабинета учителя-логопеда – не менее 1 шт.Должен быть направлен на развитие творческих способностей, воображения, мышления, а также сенсорной и моторной координации, пространственных соотношений. Состав должен быть следующий:  - Восьмигранники размером не менее 24х10 см – не менее 4 шт.;  - Кирпичики размером не менее 24х12х6 см – не менее 20 шт.;  - Кубики размером не менее 10х5х12 см - не менее 10 шт.;  - Арки размером не менее 24х12х4 см – не менее 5 шт.;  - Усечённые призмы размером не менее 24х12х12 см – не менее 3 шт.;  - Призмы размером не менее 17х12х12 и 17х15х15 см – не менее 4 шт.;  - Подставки под руль размером не менее 20х10х4 см – не менее 2 шт.;  - Колеса высотой не менее 6 мм, диаметром не менее 20 см – не менее 4 шт.;  - Руль размером не менее 23х6 см – не менее 2 шт.;  - Палочка для машины размером не менее 12х6 см – не менее 4 шт.;  - Палочка для руля размером не менее 60х2 см – не менее 2 шт.  - Тележка – не менее 1 шт.  Объемные элементы должны быть полыми. Детали должны быть окрашены в основные цвета: жёлтый, красный, зелёный, синий. Тележка должна представлять собой прямоугольное основание, стоящее на 4 колесах со стопором. Борта в виде реек должны крепиться на вертикальные столбы по углам тележки.  19. Тактильные мячики – не менее 1 компл. Должен представлять собой набор из 3 игровых (D-18, 12, 8,5 см) мячей желтого зеленого и красного цветов. Мячи должны способствовать гармоничному развитию всей мускулатуры ребенка, тренировке реакции, координации, цветового и тактильного восприятия. Должны обеспечивать возможность проведения игр в воде, должны быть снабжены ниппелем.  20. Тактильное лото – не менее 1 шт. Должно представлять собой развивающую игру, направленную на совершенствование тактильного и визуального восприятия, мелкой моторики и аналитического мышления ребёнка. Смысл игры должен заключаться в распознавании разных поверхностей и фактур: ребристой, гладкой, махровой, с разным количеством углублений. Комплект должен включать: - игровую основу, - не менее 10 пар фишек; - мешочек для хранения; - инструкцию. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по русскому языку и литературе | Должен включать в себя комплект портретов писателей, литературоведов и лингвистов. Комплект должен содержать портреты формата не менее А3, выполненные на белой бумаге. На портретах должны быть указаны фамилии и даты жизни писателей. Состав комплекта должен быть следующий: Байрон Джордж Гордон; Бальзак Оноре де; Белинский Виссарион Григорьевич; Блок Александр Александрович; Гайдар Аркадий Петрович; Гамзатов Расул Гамзатович; Герцен Александр Иванович; Гете Иоган Вольфганг фон; Гоголь Николай Васильевич; Гончаров Иван Александрович; Горький Максим; Грибоедов Александр Сергеевич; Державин Гаврила Романович; Добролюбов Николай Александрович; Достоевский Федор Михайлович; Есенин Сергей Александрович; Жуковский Василий Андреевич; Карамзин Николай Михайлович; Кассиль Лев Абрамович; Катаев Валентин Петрович; Крылов Иван Андреевич; Лермонтов Михаил Юрьевич; Маяковский Владимир Владимирович; Мольер Жан Батист; Некрасов Николай Алексеевич; Островский Александр Николаевич; Пушкин Александр Сергеевич; Радищев Александр Николаевич; Рылеев Кондратий Федорович; Салтыков-Щедрин Михаил Евграфович; Толстой Алексей Николаевич; Толстой Лев Николаевич; Тургенев Иван Сергеевич; Фонвизин Денис Иванович; Чехов Антон Павлович; Шекспир Уильям; Шолохов Михаил Александрович. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по иностранному языку | Состав должен быть следующий:  1. Лингафонный кабинет с возможностью организации сетевого взаимодействия и контроля рабочих мест учащихся учителем и обучения иностранным языкам – не менее 13 компл. Лингафонный кабинет должен состоять из основного модуля (программа преподавателя), клиентского модуля (программа ученика), мультимедийного проигрывателя, модуля удаленного конфигурирования, модуля управления профилями учащихся и системы автоматического тестирования знаний, обеспечивающей возможность использования отдельно от остальных модулей. Должны быть обеспечены следующие функции: - выбор языка интерфейса программы, отдельно для основного и клиентского модуля.  - интерфейс должен быть переведен на следующие языки: Английский, Армянский, Русский, Итальянский, Испанский, Украинский, Белорусский, Казахский, Французский.  - установка количества групп для разбиения класса (максимальное количество групп не менее 11 шт.).  - выбор и настройка аудио устройства для записи и воспроизведения.  - выбор способа передачи аудио и видео данных в режимах IP multicast и IP unicast, отдельно для каждого набора данных.  - выбор между централизованным мультиплексированием аудио потоков и децентрализованным по схеме «точка-точка».  В основном окне интерфейса программы преподавателя должны отображаться следующие компоненты: 1. Графический план класса: схематичное изображение компьютеров учеников с индикацией имени учащегося, текущего задания, рабочего файла, дополнительного статуса (прослушивание, разговор, диалог, блокировки) и полученной оценки; вывод миниатюрных изображений экранов и вебкамер выбранных учеников одновременно на плане класса; введение дополнительных графических компонентов для наглядности представления. Должна быть обеспечена возможность автоматической и ручной расстановки элементов класса. Должна быть автоматическая подстройка под мультимониторные конфигурации. 2. Вкладки групп, с именем группы, окрашенные различными цветами и функцией индикации текущего задания в виде иконки. 3. Настраиваемая панель инструментов, содержащая команды управления классом и приложением. 4. Органы управления звуковой картой: управление громкостью, отключение динамиков, отключение микрофона, индикатор чувствительности микрофона с возможностью отключения индикации. 5. Панель состояния с индикацией имени преподавателя, времени до конца занятия, текущего времени, названия класса. 6. Индикация трансляции микрофона и сигнала с микрофона преподавателя. 7. Индикация времени прошедшего с начала задания, трансляции источника. 8. Панель состояния для каждой группы, на которой должны отображаться: режим «Разговор», состояние микрофона, запущенные программы, чат, блокировки ввода, блокировки и отключения интернета, блокировки запуска программ, блокировки внешних носителей. В основном окне интерфейса программы учащегося должны отображаться следующие компоненты: 1. Органы управления звуковой картой: управление громкостью, отключение динамиков, отключение микрофона, индикатор чувствительности микрофона с возможностью отключения индикации. 2. Кнопки вызова преподавателя и отправки ему сообщений. 3. Органы индикации имени ученика, группы, текущего задания. 4. Кнопка, включающая режим самоподготовки с помощью встроенного медиапроигрывателя. Отдельным окном должна быть выполнена индикация учащемуся режимов, связанных с наблюдением за компьютером учащегося (прослушка, просмотр web-камеры, разговор, запись микрофона, просмотр экрана и управление компьютером). Функциональные возможности должны быть следующие (программа преподавателя должна обеспечивать одновременное и параллельное использование всех заявленных функций):  - запись источника сигнала для учащихся одновременно с записью микрофонов учащихся на разные аудиодорожки в один файл;  - использование web-камер при работе в парах;  - просмотр web-камер учащихся учителем;  - трансляция web-камеры преподавателя учащимся;  - контроль доступа в сеть Интернет по URL по принципу белых и черных списков;  - блокировка учащимся доступа в сеть Интернет путём блокировки сетевых портов;  - полная и частичная (только ввод) блокировка компьютеров учащихся;  - удаленный запуск и закрытие программ на компьютерах учащихся преподавателем;  - проведение быстрого голосования;  - запись видео с экрана преподавателя и учащегося в файл вместе с аудио;  - трансляция видео с хостинга www.youtube.com без загрузки видео файла на компьютер преподавателя;  - функция «Белая доска», обеспечивающая возможность коллективного рисования;  - модуль удаленного конфигурирования модулей учащихся;  - модуль управления базами данных профилей учащихся;  - настройка панели быстрого доступа;  - модули для разработки, проигрывания, оценки тестов;  - резервное копирование и восстановление профилей преподавателей;  - использование преподавателем USB-дисков для авторизации и хранения профилей;  - настройка меню инструментов преподавателя;  Учетные записи должны обеспечивать раздельный доступ преподавателей к рабочим файлам заданий, файлам классов, записям, результатам работы учащихся. Должна быть обеспечена возможность настройки продолжительности урока, максимальной оценки, домашней интернет-страницы, языка интерфейса, фона рабочей области. Должны одновременно обеспечиваться: прослушивание, разговор, запись разговора, отправка сообщения, просмотр эскизов изображений с «Рабочего стола» и с web-камеры, блокировка интернета с настройкой блокировки портов, блокировка экрана с настройкой сообщения, блокировка внешних носителей (USB, CD, DVD приводы), возможность удаленного завершения процессов, выставление оценки, задание имени и группы, возможность установки изображения из файла и с web-камеры учащегося, управление питанием компьютера учащегося (включение, выключение, перевод в ждущий режим, завершение сессии).  Система тестирования должна состоять из программы создания тестов, проведения тестов, просмотра результатов. Все компоненты системы тестирования должны быть совместимы ОС Windows XP и выше, MacOS X, macOS, Linux. Должна быть обеспечена возможность использования модулей создания и проведения тестов индивидуально для самостоятельной работы дома. Должны быть обеспечены следующие возможностями: - создание неограниченного числа заданий с неограниченным числом вопросов, - использование форматированного текста в вопросах, - использование в вопросе изображений, аудио и видеозаписей, - использование в вопросе URL ссылок, - создание вопросов различных типов: Одиночный выбор; Множественный выбор; Вставка пропусков; Соответствие; Упорядочить; Выбор зоны; Переместить и положить; Открытый, - запись устного ответа (сохранение аудио записи ученика одновременно с ответом на вопрос), - ограничение времени на вопрос, - ограничение времени на тест, - установка веса вопроса в баллах, - установка максимальной оценки, - установка критерия оценки для сложносоставных вопросов, - автоматическая проверка результатов, - немедленная проверка ответа, повтор попытки, - свободный и ограниченный доступ к вопросам, - установка фонового изображения, - редактирование страницы приветствия, - автоматическая раздача тестов и сбор результатов в компьютерной сети, - экзаменационный режим (запрет доступа к другим приложениям).  Мультимедийный проигрыватель должен обеспечивать следующие функции:  - синхронизированная работа с мастер-треком и треком учащегося;  - графическое отображение мастер-трека и трека учащегося;  - отображение уровней звука при воспроизведении;  - управление воспроизведением: загрузка и очистка всех треков, трека учащегося; старт, пауза, остановка воспроизведения; проигрывание отрезка, воспроизведение по кругу, старт и стоп записи трека учащегося;  - сохранение отдельно и совместно мастер-трека и трека учащегося, сохранение состояния проигрывателя включая метки и субтитры;  - установка не менее 10 меток, управление положением и скоростью воспроизведения, настройка громкости отдельно для мастер-трека и трека учащегося;  - списки воспроизведения: локальные файлы, сетевые файлы задания, определяемые преподавателем для каждой сессии;  - отображение субтитров, синхронно с проигрыванием, редактирование субтитров учеником и преподавателем;  - поддержка следующих аудио и видео кодеков: MPEG, AVI, ASF, WMV, WMA, MP4, MOV, 3GP, OGG, OGM, Annodex, MKV, WAV (включая DTS), FLAC, MXF.  - поддержка следующих форматов передачи аудио и видео: UDP, RTP (Unicast и Multicast), HTTP, FTP, TCP, RTP, DVD-видео, Аудио CD, DVB. Должен быть встроенный конвертер видео c предустановленными настройками для оптимизации трансляции файлов в локальных сетях Ethernet и Wi-Fi; Пользователь должен иметь возможность настраивать размер изображения, частоту кадров, проводить деинтерлейсинг и выбирать отрезок ролика. Должна обеспечиваться возможность объединения роликов в один и разделения одного ролика на части, предварительного просмотра выходного ролика, сохранения настроек пользователя.  2. Наушники с микрофоном – не менее 13 компл. Наушники должны иметь регулятор громкости. Диаметр динамика должен быть не менее 50 мм, сопротивление - не менее 32 Ом, чувствительность - не менее 105 дБ, частотный диапазон - не менее 20 Гц, разъем - не менее 3,5 мм «стереождек». Длина соединительного провода должна быть не менее 2 м. Микрофон должен иметь полное сопротивление не менее 2.2 Ком, диапазон чувствительности не уже, чем от-60 дБ до 102 дБ, частотный диапазон не уже, чем от 30 Гц до 16 КГц, разъем не менее 3,5 мм «стереождек».  3. Электронные средства обучения для кабинета иностранного языка – не менее 3 компл. Каждый комплект должен представлять собой интерактивный курс английского языка, включающий в себя видеоматериалы, интерактивные карты, упражнения.  4. Комплект портретов иностранных писателей – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 10 портретов формата не менее А3. Состав комплекта должен быть следующий: 1. Андерсен Ханс Кристиан, 2. Байрон Джордж Ноэл, 3. Бальзак Оноре де, 4. Гете Иоганн Вольфганг, 5. Диккенс Чарльз, 6. Лондон Джек, 7. Мольер Жан Батист, 8. Твен Марк, 9. Шекспир Уильям, 10. Гюго Виктор Мари.  5. Раздаточные учебные материалы по иностранному языку – не менее 2 компл. Каждый комплект должен состоять из учебных таблиц, содержание которых должно обеспечивать реализацию основных образовательных программ на базовом уровне и выполнение требований к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы по курсу иностранного языка. В состав каждого комплекта должны входить не менее 17 таблиц форматом не менее А4. Должны быть полноцветная печать (не хуже 4+4), двухсторонняя ламинация. Плотность бумаги должна быть не менее 150 г/кв.м. Таблицы должны содержать иллюстративный и описательный материал.  6. Комплект демонстрационных учебных таблиц по иностранному языку – не менее 2 компл. Каждый комплект должен быть предназначен для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках английского языка в начальной школе. Таблицы должны быть отпечатаны на картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, должны иметь формат не менее А2. В состав каждого комплекта должны входить не менее 67 следующих таблиц: 1. Алфавит. 2.Знаки транскрипции. 3.Таблица чтения гласных букв под ударением. 4.Правила чтения гласных «а», «о». 5.Правила чтения гласных «е», «u». 6. Правила чтения гласных «i», «y». 7.Правила чтения некоторых буквосочетаний. 8.Артикли. 9.Множественное число существительных. 10.Слова-исключения в образовании множественного числа существительных. 11.Цвета. 12.Формы глагола to be. 13.Сокращения и отрицательные формы глагола to be. 14.Вопросительные предложения с глаголом to be. 15.Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии. 16.Личные и притяжательные местоимения. 17.Указательные местоимения. 18.Возвратные местоимения. 19.Местоимения some/any и их производные. 20.Количественные числительные (1-12). 21.Количественные числительные (13-19). 22.Количественные числительные (круглые числа). 23.Порядковые числительные. 24. Дни недели. 25. Времена года и месяцы. 26. Вопросительные слова. 27. Предлоги места. 28. Предлоги движения (I). 29. Предлоги движения (II). 30. Предлоги времени. 31. Время. 32. Притяжательный падеж существительных. 33. Глагол to have (got). 34. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. 35. Конструкция there is/ there are. 36. Слова many, much, a lot of. 37. Таблица модальных глаголов. 38. Модальный глагол can. 39. Степени сравнения прилагательных. 40. Степени сравнения наречий и их образование. 41. Порядок слов утвердительных и вопросительных предложений. 42. Неправильные глаголы (b-e). 43. Неправильные глаголы (f-l). 44. Неправильные глаголы (l-s). 45. Неправильные глаголы (s-w). 46. Таблица условных сокращений. 47. Present Simple (утвердительные и отрицательные предложения). 48. Present Simple (вопросительные предложения). 49.Present Progressive (утвердительные и отрицательные предложения). 50. Present Progressive (вопросительные предложения). 51. Future Simple (утвердительные и отрицательные предложения). 52. Future Simple (вопросительные предложения). 53. Past Simple (утвердительные и отрицательные предложения). 54. Past Simple (вопросительные предложения). 55. Present Perfect (утвердительные и отрицательные предложения). 56. Present Perfect (вопросительные предложения). 57. Past Progressive (утвердительные и отрицательные предложения). 58. Past Progressive (вопросительные предложения). 59. Система времен английского глагола. 60. Словообразовательные суффиксы. Образование глаголов. 61. Словообразовательные суффиксы. Образование существительных. 62. Словообразовательные суффиксы. Образование прилагательных. 63. Согласование времен в косвенной речи. 64. Части тела. 65. Праздник Halloween. 66. Праздник Christmas. 67. Праздник St.Valentine’s Day.  7. Карты для кабинета иностранного языка – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить:  - Карта «Австралия и Новая Зеландия физическая» (размер не менее 111х196 см, глянцевое 1-стороннее ламинирование);  - Карта «Европа физическая» (размер не менее 146х148 см, глянцевое 1-стороннее ламинирование);  - Карта «Северная Америка социально-экономическая» (размер не менее 140х115 см, глянцевое 1-стороннее ламинирование). | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по истории и обществознанию | Состав должен быть следующий:  1. Комплект портретов исторических деятелей – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 7 портретов формата не менее А3. Состав должен быть следующий:  1. Соловьев С.М. 2. Гумилев Л.Н. 3. Карамзин Н.М. 4. Ключевский В.О. 5. Ломоносов М.В. 6. Рыбаков Б.А. 7. Геродот.  2. Раздаточные учебные материалы по истории и обществознанию – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 5 таблиц, предназначенных для использования в качестве раздаточного материала. Формат должен быть не менее А4. Должны быть полноцветная печать (не хуже 4+4), двухсторонняя ламинация. Плотность бумаги должна быть не менее 150 г/кв.м. Таблицы должны содержать материал по следующим темам: Древнерусское государство в Х-ХII веках; Феодальная раздробленность на Руси; Усиление Московского княжества; Образование единого Российского государства; Внешняя политика России в ХVI веке; Смутное время; Россия в ХVI веке; Россия в первой половине ХVIII века; Эпоха дворцовых переворотов; Россия во второй половине ХVIII века; Россия в первой четверти ХIХ века. Правление Александра I; Российская империя во второй четверти ХIХ; Общественно-политические движения; Российская империя во второй половине ХIХ века. Реформы Александра II; Социально-экономическое и политическое развитие России во второй половине ХIХ века; Российская империя в конце ХIХ века; Россия на рубеже ХIХ-ХХ веков; Революция 1905-1907 года; Россия 1907-1917 год; Октябрьская революция. Гражданская война и интервенция в России; СССР между мировыми войнами; CCCР в Великой Отечественной войне; Реформирование советской системы 1985-1991 год; Новая Россия 1991-2003 год; Специфика обществознания и основные этапы его развития; Человек, Общество, История; Экономическая жизнь общества; Политика и политическая система общества; Государство и право; Социальная сфера жизни общества; Духовная жизнь общества.  3. Государственные символы Российской Федерации – не менее 1 шт. Пособие должно содержать компакт-диск, рассказывающий об истории государственной символики, пути ее развития, создании российских гимнов, а также о современной российской символике, о российских и современных российских наградах.  4. Комплект демонстрационных учебных таблиц по истории и обществознанию – не менее 1 компл. Комплект должен обеспечивать реализацию содержания образовательной программы по курсу истории и обществознания. Комплект должен состоять не менее, чем из 40 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, должны иметь формат не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  5. Карты демонстрационные по курсу истории и обществознания – не менее 1 компл. В состав комплекта должно входить не менее 20 заламинированных карт: Арабы в VII-XI вв. (размер не менее 166х102 см); Борьба против иноземных захватчиков (размер не менее 103х138 см); Великая Отечественная война 1941-1945 гг. (размер не менее 148х113 см); Византийская империя и славяне в VI-XI вв. (размер не менее 104х142 см); Война за независимость и образование США 1775-1783 г. (размер не менее 124х94 см); Гражданская война в США в 1861-1865 гг. (размер не менее 118х98 см); Древняя Греция до сер. V в. до н.э. (размер не менее 112х91 см); Древняя Италия до сер. III в. до н.э. (размер не менее 117х91 см); Индия и Китай в средние века (размер не менее 83х104 см); Киевская Русь в 9-12в. (размер не менее 140х104 см); Образование независимых государств в Латинской Америке (размер не менее 142х103 см); Отечественная война 1812 г. (размер не менее 114х164 см); Первая Мировая война 1914-1918 гг. (размер не менее 105х166 см); Первобытно-общинный строй на территории нашей страны (размер не менее 103х154 см); Россия в XIX-начало XX столетия (размер не менее 110х140 см); Раздробленность Руси в XII- первой четв. XIII в. (размер не менее 140х93 см); Революция 1905-1907 гг. в России (размер не менее 154х109 см); Римская империя в IV-V вв. (размер не менее 108х152 см); Российская Империя в XVIII веке (размер не менее 142х110 см); Территориально-политический раздел мира 1871-1914 гг. (размер не менее 112х181 см). | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по географии | Состав должен быть следующий:  1. Электронные средства обучения для кабинета географии – не менее 1 компл. Электронные учебные пособия должны соответствовать следующим требованиям:  - Объём и содержание пособий должны обеспечивать реализацию основных образовательных программ по предмету «География» на базовом уровне (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 классы); - Электронные учебные пособия должны содержать задания для промежуточного контроля по каждой теме, обеспечивать возможность распечатки заданий; - Электронные учебные пособия должны содержать полноэкранные иллюстрации с текстовыми подписями, комментариями, интерактивные таблицы и упражнения, интерактивные карты, фрагменты учебных фильмов. - Электронные учебные пособия должны поставляться с лицензией, предоставляющей неисключительное, неограниченное по сроку право установки и воспроизведения не менее, чем на одном компьютере учителя; - Электронные учебные пособия должны содержать программный модуль, обеспечивающий возможность формировать собственный электронный контент, позволяющий расширить тематическое содержание для реализации основных образовательных программ, в том числе углублённого уровня (далее - Конструктор). Конструктор не должен требовать от пользователя знания языков программирования. Конструктор должен позволять импортировать на создаваемые наглядные пособия: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию и видеоряд в формате FLV. Для анимации и видео в формате FLV должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием. Конструктор должен поддерживать использование в объектах формата SWF статичных рисунков, анимации, звуков, интерактивных элементов; - Электронные учебные пособия должны быть русифицированы, должны поставляться на CD- или DVD- дисках, содержащих установочные файлы (далее - Инсталляционный комплект), должны полноценно работать на компьютерах под управлением операционных систем: WINDOWS®, LINUX®, MAC®. Инсталляционный комплект пособий должен включать все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки.  2. Комплект учебных видеофильмов по географии – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 5 электронных пособий формата DVD.  3. Комплект инструментов и приборов топографических – не менее 15 компл. Каждый комплект должен быть предназначен для проведения на местности практических работ при изучении курса географии. Состав каждого комплекта должен быть следующий:  1) мензула – не менее 1 шт.,  2) визирная линейка – не менее 1 шт.,  3) вертикальный угломер – не менее 1 шт.,  4) дальномер – не менее 1 шт.,  5) компас – не менее 1 шт.,  6) рулетка – не менее 1 шт.,  7) колышки – не менее 10 шт.,  8) шпильки – не менее 8 шт.,  9) отвес для мензулы – не менее 1 шт.,  10) ящик для хранения и транспортировки топографических инструментов и приборов – не менее 1 шт.,  11) паспорт – не менее 1 шт.  4. Школьная метеостанция – не менее 1 шт. Комплектность должна быть следующая: метеорологическая будка - не менее 1 шт., термометр срочный – не менее 1 шт., термометр максимальный–минимальный – не менее 1 шт., таблица для определения влажности – не менее 1 шт., гигрометр – не менее 1 шт., барометр-анероид - не менее 1 шт., осадкомер – не менее 1 шт., анемометр – не менее 1 шт., шкала Бофорта – не менее 1 шт., стойки – не менее 4 шт., перекладины короткие – не менее 4 шт., перекладины длинные – не менее 4 шт., шурупы – не менее 16 шт., солнечные часы – не менее 1 шт. Функциональные возможности: Измерение атмосферного давления, Измерение времени по Солнцу, Измерение количества и интенсивности осадков, Измерение относительной влажности воздуха, Измерение скорости ветра, Измерение температуры внутри помещения, Измерение температуры снаружи помещения.  5. Барометр-анероид – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для ориентировочных наблюдений за изменениями атмосферного давления и использования в качестве учебного пособия для проведения опытов в комнатных условиях. Диапазон измерений должен быть не уже, чем от 96000 до 104000 Па (от 720 до 780 мм рт. ст.). Цена деления должна быть не более 100 Па (не более 1 мм рт. ст.).  6. Курвиметр – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для измерения длин кривых и извилистых линий на топографических картах, графических документах. Погрешность измерения на длине измерения в 50 см должна быть не более 0,25 см. Должны быть следующие шкалы измерений:  - метрическая – в диапазоне не уже, чем от 0 до 100 см;  - дюймовая – в диапазоне не уже, чем от 0 до 39,4 дюйма.  7. Гигрометр (психрометр) – не менее 1 шт. Вид: Механический. Максимальное значение диапазон измерений температуры воздуха: ≥ + 40°С. Максимальное значение диапазона измерений относительной влажности: ≥ 90%. Минимальное значение диапазон измерений температуры воздуха: ≤ 0°С. Минимальное значение диапазона измерений относительной влажности: ≤ 10%. Тип: Переносной.  8. Компас ученический – не менее 30 шт. Вид: магнитный. Водонепроницаемый: Нет.  9. Рулетка – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для проведения линейных измерений. Должна иметь увеличенную стойкость к излому благодаря усиленному измерительному полотну из высокоуглеродистой термообработанной стали. Должен быть обрезиненный корпус, защищающий рулетку от ударов и обеспечивающий надежный захват. Должен быть механизм сматывания измерительного полотна. Длина ленты должна быть не менее 20 м.  10. Комплект для проведения исследований окружающей среды – не менее 1 компл. Должен быть предназначен для проведения практикума и учебно-исследовательских работ по экологии, связанных с первичным исследованием объектов окружающей среды. Состав должен быть следующий: индикаторные трубки для контроля в воздухе оксидов углерода диаметром не менее 65 мм (IV), диоксида азота и оксида серы диаметром не менее 65 мм (IV); тест-система на пары аммиака; тест-системы для контроля загрязненности воды и водных растворов, почвы и сыпучих материалов; тест-система по нитратам; аспиратор; химикаты для приготовления модельных воздушных загрязнений; камера для приготовления модельных воздушных загрязнений; ножницы; пинцет; ложка-шпатель; лупа; мерные калиброванные пробирки; мешки полиэтиленовые; пипетки; предметные стекла; склянка; стакан для приготовления почвенных вытяжек; фильтры; салфетки; штатив для калиброванных пробирок; руководство по эксплуатации; пластиковый чемодан для хранения компонентов.  11. Коллекция минералов и горных пород, полезных ископаемых, почв – не менее 15 шт. Состав коллекции:Горные породы, Минералы, Полезные ископаемые. В состав каждой коллекции должны входить не менее 48 следующих образцов: Сера; Графит; Пирит; Халькопирит; Галенит со сфалеритом; Флюорит; Боксит; Кварц молочный; Кварц прозрачный; Яшма цветная; Яшма техническая; Гематит; Магнетит; Марганцевая руда; Кальцит; Магнезит; Доломит; Хризотил-Асбест; Апатит; Фосфорит; Гипс пластинчатый; Гипс алебастр; Барит; Алунит; Мусковит; Кремень; Биотит; Полевой шпат (микроклин); Полевой шпат (лабрадор); Нефелин; Мрамор белый; Мрамор серый полосчатый; Гнейс; Габбро; Диорит; Гранит красный; Базальт; Туф вулканический; Песчаник; Известняк плотный; Мергель; Известняк раковистый; Сланец глинистый; Кварцит; Глина; Тальковый сланец; Каменный уголь (антрацит); Серпентин. Размещение образца в коллекции: Секция в коробке.  12. Интерактивный глобус – не менее 1 шт. Глобус интерактивный: Да. Дополнительная комплектация: Встроенная память, Голосовая поддержка. Материал глобуса: Пластик. Материал подставки: Пластик. Тип глобуса по тематике: Физический.  13. Теллурий – не менее 1 шт. Комплектация: Диск горизонта, Модель Земля, Модель Луна, Модель Солнце, Стержень спутника.  14. Модель строения земных складок и эволюции рельефа – не менее 1 шт. Объекты, изображенные на модели: Вершины, Глубокие межгорные долины, Горные реки, Горные хребты,Разрез складчатого строения. Модель должна иметь длину не менее 45 см, высоту - не менее 14 см.  15. Модель движения океанических плит – не менее 1 шт. Количество моделей в комплекте: 2 шт. Тип модели: Разборная. Одна модель должна изображать участок земной коры с рельефом, образованным в результате тектонического процесса сбросо-сдвигов. Другая модель должна состоять из отдельных блоков (не менее 4 шт.), позволяющих показать, как происходит в природе процесс сбросо-сдвигов. Модель должна иметь длину не менее 45 см, высоту - не менее 15 см.  16. Модель вулкана – не менее 1 шт. Сфера использования прибора: Основное общее образование.  Модель должна быть разборной, должна состоять не менее, чем из 2 частей, соединяющихся между собой с помощью пластмассовых штырьков. Модель должна быть изготовлена из пластмассы и раскрашена. На разрезе, проходящем через центр вулкана, должны быть показаны магма, жерло вулкана, кратер, лава, побочные кратеры. Должно быть показано изменение поверхности Земли в результате вулканической деятельности. Модель должна иметь длину не менее 45 см, высоту - не менее 17 см.  17. Модель внутреннего строения Земли – не менее 1 шт. Конструкция изделия: Элементы внутреннего строения Земли в глобусе со съемным фрагментом: Земная кора, Мантия, Ядро. Высота модели должна быть не менее 50 см.  18. Модель-аппликация природных зон Земли – не менее 1 шт. Модель-аппликация должна быть предназначена для изучения тем, связанных с природными зонами Земли. В комплект должны входить не менее 55 ламинированных карточек форматом не менее 15х10 см. Карточки должны быть снабжены магнитами для крепления на металлической доске.  19. Комплект портретов для оформления кабинета – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 12 портретов, выполненных на картоне формата не менее А3 полноцветной печатью (не хуже 4+0). Состав должен быть следующий: 1. Амундсен Руаль. 2. Беллинсгаузен Фаддей Фаддеевич 3. Веспуччи Америго. 4. да Гама Васко. 5. Колумб Христофор. 6. Крузенштерн Иван Федорович. 7. Кук Джеймс. 8. Ливингстон Давид. 9. Лисянский Юрий Федорович. 10.Магеллан Фернан. 11. Поло Марко.  12. Пржевальский Николай Михайлович.  20. Раздаточные учебные материалы по географии – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить не менее 3 таблиц, предназначенных для использования в качестве раздаточного материала. Формат должен быть не менее А4, должны быть полноцветная печать (не хуже 4+4), двухсторонняя ламинация. Плотность бумаги должна быть не менее 150 г/кв.м. Таблицы должны содержать материал по следующим темам: Внутреннее строение Земли; Возраст Земли и геологическое летоисчисление; Литосфера; Рельеф Земли; Атмосфера; Температура воздуха; Строение атмосферы; Климат; Гидросфера; Воды суши; Ледники; Подземные воды; Болота; Географическая оболочка; Природные зоны мира; Расовый состав Земли; Форма и размер Земли; названия и флаги всех стран мира (не менее 193 стран), часовой пояс (удаленность от экватора).  21. Карты настенные – не менее 1 компл. В состав комплекта должно входить не менее 30 карт. Карты должны быть заламинированы глянцевой пленкой. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по изобразительному искусству и музыке | Состав должен быть следующий:  1. Электронные средства обучения для кабинета изобразительного искусства – не менее 1 компл. Пособие должно содержать не менее 100 анимированных мини-лекций, не менее 250 иллюстраций, факты из жизни и творчества художников, фрагменты классической музыки, познавательные видеофрагменты. Пособие должно содержать интерактивные тестовые задания, позволяющие определить уровень понимания материала. Для комплексного итогового контроля должен быть предусмотрен экзаменационный кабинет.  2. Линейка чертежная – не менее 1 шт. Длина линейки: ≥ 20 и < 30 см. Материал: Пластик.  3. Комплект гипсовых моделей геометрических тел – не менее 1 компл. Комплектность должна быть следующая: 1. Куб; 2. Конус; 3. Шар; 4. Пирамида трехгранная; 5. Пирамида четырехгранная; 6. Цилиндр; 7. Параллелепипед; 8. Икосаэд; 9. Октаэдр; 10. Сечение конуса с цилиндром; 11. Сечение пирамиды с параллелепипедом; 12. Усеченный цилиндр; 13. Сечение параллелепипеда с параллелепипедом; 14. Призма шестигранная; 15. Призма восьмигранная. Геометрические тела должны быть изготовлены из гипса.  4. Комплект гипсовых моделей для натюрморта – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 7 моделей, предназначенных для использования в качестве наглядного пособия на уроках изобразительного искусства для отработки техники выполнения натюрморта. Модели должны быть изготовлены из гипса, не окрашены.  5. Комплект гипсовых моделей головы – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 7 моделей, предназначенных для использования в качестве наглядного пособия на уроках изобразительного искусства для отработки техники выполнения портрета. Модели должны быть изготовлены из гипса, не окрашены.  6. Комплект гипсовых моделей растений – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 3 моделей, предназначенных для использования в качестве наглядного пособия на уроках изобразительного искусства. Модели должны быть изготовлены из гипса, не окрашены.  7. Комплект муляжей фруктов и овощей – не менее 1 компл. Комплект должен содержать муляжи не менее 26 фруктов и овощей. Состав должен быть как минимум следующий: Баклажан, Огурец «Неросимый», Огурец «505», Перец красный, Картофель, Репа, Помидор «Плановый», Помидор «Рыбка», Помидор «Маяк», Редис, Лук репчатый, Чеснок, Яблоко «Апорт», Яблоко «Кальвиль анисовый», Яблоко «Ранет», Мандарин, Вишня, Клубника, Лимон, Слива, Персик, Абрикос, Груша, Яблоко «Пепин шафранный», Апельсин. Муляжи должны быть изготовлены из пенополистирола вспенивающегося, окрашены масляными красками в соответствии с образцами-эталонами.  8. Муляжи съедобных и ядовитых грибов – не менее 1 компл. Комплект должен содержать не менее 7 следующих муляжей: белый гриб, сыроежка, груздь, лисичка, подберезовик, мухомор, бледная поганка. Муляжи должны быть изготовлены из пенополистирола вспенивающегося, окрашены масляными красками в соответствии с образцами-эталонами.  9. Комплект демонстрационных учебных таблиц по изобразительному искусству – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 43 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, должны иметь формат не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  10. Комплект портретов отечественных и зарубежных композиторов – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить следующие портреты формата не менее А3: 1. Алябьев Александр Александрович. 2. Балакирев Милий Алексеевич. 3. Барток Бела. 4. Бизе Жорж. 5. Бородин Александр Порфирьевич. 6. Бортнянский Дмитрий Степанович. 7. Брамс Иоганнес 8. Вагнер Рихард. 9. Вивальди Антонио. 10. Глазунов Александр Константинович. 11. Глинка Михаил Иванович. 12. Глюк Кристоф Виллибальд. 13. Гурилев Александр Львович. 14. Даргомыжский Александр Сергеевич. 15. Дворжак Антонин. 16. Делиб Клеман Филибер Лео. 17. Доницетти Гаэтано. 18. Кальман Имре. 19. Кюи Цезарь Антонович. 20. Лядов Анатолий Константинович. 21. Мендельсон Якоб Людвиг Феликс. 22. Мусоргский Модест Петрович. 23. Оффенбах Жак. 24. Пуччини Джакомо. 25. Рахманинов Сергей Васильевич. 26. Римский-Корсаков Николай Андреевич. 27. Россини Джоаккино. 28. Рубинштейн Антон Григорьевич. 29. Сен-Санс Камиль. 30. Скрябин Александр Николаевич. 31. Сметана Бедржих. 32. Стравинский Игорь Федорович. 33. Танеев Сергей Иванович. 34. Чайковский Петр Ильич. 35. Штраус Рихард.  11. Комплект демонстрационных учебных таблиц по музыке – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 8 таблиц следующего содержания: Струнные инструменты - смычковые; Струнные инструменты - щипковые; Духовые инструменты - деревянные; Духовые инструменты - медные; Ударные инструменты; Клавишные инструменты; Язычковые музыкальные инструменты; Электромузыкальные инструменты. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, должны иметь формат не менее 44x59 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет). | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по физике | Состав должен быть следующий:  1. Стол демонстрационный с надстройкой – не менее 1 шт. Комплекс должен включать лабораторный стол, лабораторное оборудование, приборы, узлы и детали, лабораторную посуду, инструменты, приспособления, измерительные приборы, регистратор данных, датчики для проведения экспериментов. Комплекс должен обеспечивать возможность проведения не менее 240 лабораторных и демонстрационных работ по физике. Каркас лабораторного стола должен быть выполнен из метала, окрашен полимерной краской. Сечение труб каркаса должно быть прямоугольным. Опоры лабораторного стола должны иметь регулировку по высоте. Лабораторный стол должен иметь выдвижной и распашной ящики, напольную выкатную тумбу. Напольная выкатная тумба должна включать не менее 5 выдвижных ящиков, должна быть снабжена колесами. Все дверцы и ящики лабораторного стола должны иметь запирающие устройства. Выдвижные ящики должны быть оборудованы системой, предотвращающей выпадение ящика при его полном выдвижении и позволяющей полностью вытащить ящик при необходимости.  Стол должен иметь столешницу размером не менее 1500х750x25 мм с защитным, не имеющим пор, химически стойким пластиковым покрытием. Толщина пластикового покрытия столешницы лабораторного стола должна быть не менее 0,5 мм. На рабочей поверхности столешницы, в средней ее части, должны быть установлены втулки с резьбовым отверстием М10 (не менее 4 шт.) для закрепления стержней лабораторных штативов. В столешнице должно быть сделано отверстие, закрываемое специальной заглушкой, для подвода электропитания к компьютеру и настольному лабораторному источнику питания. Все дверцы и ящики лабораторного стола должны иметь маркировку с информацией о содержащихся в них оборудовании и приспособлениях.  Состав ящика №1 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: колба коническая объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт., цилиндр мерный объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт., стакан полипропиленовый объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт., стакан полипропиленовый объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт., воронка лабораторная полипропиленовая – не менее 1 шт., трубка-резервуар длиной не менее 2000 мм с воздушными кранами на концах – не менее 1 шт., набор жгутов различной длины – не менее 1 компл.; пакет с натриевой солью весом не менее 5 г – не менее 1 шт., пробирка с аморфным веществом – не менее 1 шт., пробирка с кристаллическим веществом – не менее 1 шт., калориметр с нагревателем – не менее 1 шт.; набор для изучения газовых законов – не менее 1 компл.; набор капилляров – не менее 1 компл.; чашка Петри стеклянная – не менее 1 шт., штатив для пробирок – не менее 1 шт., пробирка ПБ-14 – не менее 5 шт., комплект пробок резиновых - не менее 1 компл., спиртовка лабораторная – не менее 1 шт., прибор для исследования звуковых волн – не менее 1 шт. Состав ящика №2 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: мультиметр цифровой, вольтметр с диапазоном измерения постоянного напряжения от 0 до 6 В, относительной погрешностью измерения постоянного напряжения не более 2,5% – не менее 1 шт., термометр цифровой с диапазоном измерения температуры от -50 до +300°С, дискретностью индикации не более 0,1°С, погрешностью измерения не более 0,3°С, с измерительным зондом длиной не менее 147 мм – не менее 1 шт., весы учебные лабораторные электронные с диапазоном взвешивания от 0,1 до 200 г, погрешностью измерения не более 0,1 г – не менее 1 шт., секундомер цифровой с дискретностью отсчета времени не более 0,01 сек – не менее 1 шт., дозиметр с диапазоном показаний мощности амбиентного эквивалента дозы от 0,05 до 9,99 мкЗв/ч, диапазоном показаний мощности экспозиционной дозы от 5 до 999 мкР/ч, диапазоном энергий гамма-излучения от 0,1 до 1,25 МэВ – не менее 1 шт., учебный динамометр с диапазоном измерения от 0 до 5 Н, ценой деления шкалы не более 0,1 Н – не менее 1 шт., учебный динамометр с диапазоном измерения от 0 до 1 Н, ценой деления шкалы не более 0,1 Н – не менее 1 шт., термометр жидкостной с диапазоном измерения от -10 до +100°С, ценой деления шкалы не более 1 ºС – не менее 1 шт., ареометр – не менее 1 шт., компас - не менее 1 шт., линейка длиной не менее 30 см – не менее 1 шт., рулетка длиной не менее 3 м – не менее 1 шт., штангенциркуль – не менее 1 шт. Состав ящика №3 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: стержень штатива тип 1 длиной не менее 590 мм, диаметром не менее 10 мм - не менее 1 шт., стержень штатива тип 2 длиной не менее 365 мм, диаметром не менее 10 мм – не менее 1 шт., стержень штатива тип 3 длиной не менее 400 мм, диаметром не менее 8 мм - не менее 1 шт., втулка-удлинитель для стержней штатива с внутренним диаметром 10 мм - не менее 1 шт., основание размером не менее 150х80 мм – не менее 1 шт., лапки для штатива малые - не менее 2 шт., соединительная муфта с винтами малая - не менее 3 шт., лапка для штатива большая с шириной раскрытия лапки не менее 41 мм – не менее 1 шт., соединительная муфта с винтами большая - не менее 2 шт., кольцо – не менее 1 шт., комплект блоков – не менее 1 компл., шар металлический – не менее 1 шт., груз весом не менее 100 г с двумя крючками – не менее 4 шт., брусок размером не менее 120х45х30 мм – не менее 1 шт., прямой желоб длиной не менее 590 мм – не менее 1 шт., криволинейный желоб длиной не менее 270 мм – не менее 1 шт., нить длиной не менее 1000 мм на катушке – не менее 1 шт., набор маятников – не менее 1 компл., набор пружин с различной жесткостью – не менее 1 компл., набор цилиндров равного объема (сталь, алюминий, латунь) – не менее 1 компл. Состав ящика №4 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: Линза собирающая с диаметром корпуса не менее 3,5 см – не менее 2 шт., Линза рассеивающая с диаметром корпуса не менее 3,5 см – не менее 1 шт., Прозрачный плоский полуцилиндр - не менее 1 шт., Пластина с Г-образным символом - не менее 1 шт., Прозрачная пластина со скошенными гранями - не менее 1 шт., Экран с прорезью и магнитным креплением - не менее 1 шт., Диск с угловыми делениями (лимб) - не менее 1 шт., Коврик пластиковый - не менее 1 шт., Источник света (низковольтная лампа накаливания с напряжением не менее 3,5 В) в держателе с магнитным креплением - не менее 1 шт., Кювета - не менее 1 шт., Держатель оптических элементов с магнитным креплением (высота не менее 40 мм, ширина не менее 35 мм, длина не менее 69 мм) - не менее 3 шт., Лист с разметкой - не менее 1 шт., Линейка - не менее 1 шт., Соединительный провод длиной не менее 56 см - не менее 2 шт., Кювета с прозрачными стенками - не менее 1 шт., Поляроид с диаметром корпуса не менее 3,5 см - не менее 2 шт., Плоское зеркало размером не менее 49х40х4 мм - не менее 1 шт. Состав ящика №5 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: Кювета - не менее 1 шт., Лампа напряжением не менее 3 В - не менее 2 шт., Электродвигатель напряжением не менее 6 В - не менее 1 шт., Катушка индуктивности - не менее 2 шт., Магнит - не менее 2 шт., Компас - не менее 1 шт., Соединительный провод - не менее 8 шт., Резистор на подставке не менее 12 Ом - не менее 1 шт., Резистор на подставке не менее 6 Ом - не менее 1 шт., Переменный резистор не менее 10 Ом - не менее 1 шт., Выключатель - не менее 1 шт., Электрод медный - не менее 2 шт., Электрод цинковый - не менее 1 шт., Пружинный контакт типа «крокодил» - не менее 2 шт., Металлическое рабочее поле - не менее 1 шт., набор по электростатике – не менее 1 компл., прибор для изучения зависимости сопротивления проводника от его длины, сечения и материала – не менее 1 шт., набор для изучения зависимостей сопротивления металлов и полупроводников от температуры – не менее 1 компл., комплект для изучения полупроводников (диоды) – не менее 1 компл., комплект для изучения полупроводников (микросхемы) – не менее 1 компл., комплект для изучения полупроводников (оптоэлектроника) – не менее 1 компл., комплект для изучения полупроводников (микросхемы) – не менее 1 компл., набор резисторов и конденсаторов – не менее 1 компл.  Состав полки лабораторного стола с закрываемой дверцей должен быть следующий: источник питания универсальный - не менее 1 шт., мультидатчик (не менее 1 шт.), датчик динамометр (не менее 1 шт.), оптоэлектрический датчик со спицевым колесом (не менее 1 шт.), флэш-накопителя емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия (не менее 1 шт.). Технические характеристики мультидатчика должны быть следующие:  - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит;  - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц;  - интерфейс подключения USB 2.0;  - должна быть обеспечена возможность выбора типа и количества подключаемых датчиков из программного обеспечения;  - должна быть обеспечена возможность проведения экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, нетбуке. Состав мультидатчика должен быть следующий:  Датчик напряжения с диапазоном измерения от -10 до +10 В, дискретностью измерения не более 0,02 В, с защитой от перегрузки. Датчик тока с диапазоном измерения от -5 до +5 А, дискретностью измерения не более 0,02 А, с защитой от перегрузки. Датчик гальванометр с диапазоном измерения от -15 до +15 мА, дискретностью измерения не более 0,04 мА, с защитой от перегрузки. Датчик температуры широкодиапазонный с диапазоном измерения от -200 до +1300 ºС, дискретностью измерения не более 0,25 ºС, с выносным зондом.  Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 103х75х35 мм. Характеристики датчика динамометра должны быть следующие: - диапазон измерения от -20 до +20 Н; - погрешность измерения не более 5%; - габаритные размеры (ДхШхВ) не более 98х60х27 мм. Характеристики оптоэлектрического датчика должны быть следующие: - длина волны излучателя не менее 940 нм; - габаритный размер (ДхШхВ) не более 116х72х21 мм; - диаметр спицевого колеса не менее 50 мм. Состав выдвижного ящика лабораторного стола должен быть следующий: регистратор данных– не менее 1 шт. Характеристики регистратора данных должны быть следующие: - широкоформатный экран с диагональю не менее 15,6 дюймов, с разрешением не менее 1366x768 пикс со светодиодной подсветкой, - тип покрытия экрана: матовый, - тип видеокарты: встроенная; - веб-камера, - встроенные колонки, - встроенный микрофон, - процессор не менее, чем на 2 ядра, с частотой не менее 1,6 ГГц, - объем оперативной памяти не менее 4 Гб, - объем памяти жесткого диска не менее 500 Гб, - Wi-Fi, Bluetooth,  - интерфейсы USB. Технические характеристики программного обеспечения должны быть следующие:  - совместимость с ОС Android 5.0 и выше, с Apple ОС OSx, с ОС Windows 7 и выше. - установка и обновление программного обеспечения через Google Play (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Microsoft Store (или эквивалент).  - переключение диапазонов датчиков через интерфейс программы;  - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени;  - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика;  - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков;  - должна быть обеспечена возможность просмотра данных на графике за весь период измерений;  - отображение значений измерения в табличной форме;  - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls);  - преподавателю должна быть обеспечена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты;  - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков – не менее 12 шт.;  - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет;  - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети интернет;  - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений;  - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним;  - КОД должен предоставлять функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре;  - КОД должен предоставлять функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему, а также вывод на печать заметок по опыту;  - КОД учителя должен обеспечивать прием данных из КОД ученика, отображать данные по зарегистрированному ученику, отправившему данные, а также данные по опыту и комментарии ученика;  - КОД должен быть совместим с браузерами: Internetexplorer 9.0 и выше, GoogleChrome, Opera (с движком WebKit), Safari, MozillaFirefox.  2. Электронные средства обучения для кабинета физики – не менее 1 компл. Содержание электронных учебных пособий должно соответствовать Федеральному государственному образовательному стандарту. Тематическое наполнение электронных учебных пособий должно охватывать не менее 237 тем и включать не менее 2370 заданий к перечисленным темам. Интерактивные возможности должны обеспечиваться наличием не менее 2189 полноэкранных иллюстраций с текстовыми подписями, комментариев, формул, в том числе: 1. Аудиовизуальных экранов – не менее 1021 шт. 2. Интерактивных моделей физических явлений, процессов, виртуальных экспериментов, интерактивных заданий, в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры - не менее 567 шт. 3. Экранов с 3D-моделями – не менее 8 шт. 4. Интерактивных таблиц величин и параметров – не менее 91 шт. Пособия должны содержать программный модуль, обеспечивающий возможность конструировать собственные наглядные пособия (далее - Конструктор). Конструктор не должен требовать от пользователя знание языков программирования. Конструктор должен позволять импортировать на создаваемое наглядное пособие: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию и видеоряд в формате FLV. Для анимации и видео в формате FLV должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием. Конструктор должен поддерживать использование в объектах формата SWF статичных рисунков, анимации, звуков, интерактивных элементов. Инсталляционный комплект пособий должен включать все необходимые дополнительные модули и служебные программы, и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки. Пособия должны полноценно работать на компьютерах под управлением операционных систем WINDOWS®, LINUX®, MAC®, не должны требовать наличия оптического носителя в дисководе непосредственно при работе с пособиями. В состав каждого пособия должна входить печатная брошюра с руководством пользователя и методическими рекомендациями для учителя.  3. Комплект учебных видеофильмов по физике – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 5 электронных пособий формата DVD для кабинета физики.  4. Цифровая лаборатория для школьников RELAB (или эквивалент) – не менее 1 шт.  Предметная область: Физика.  Тип пользователя: Учитель.  Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы. Комплектация должна быть следующая:  Регистратор данных - не менее 1 шт. Мультидатчик - не менее 5 шт. Дополнительный датчик – не менее 2 шт.  Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия - не менее 1 шт. Кабель рулетка – не менее 5 шт.  Методическое пособие - не менее 1 шт. Кейс металлический антивандальный с ложементами для хранения цифровой лаборатории - не менее 1 шт. Технические характеристики регистратора данных должны быть следующие: - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные, - не менее, чем 2-ядерный микропроцессор с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - операционная память не менее 1 Гб, - память: SIMM/DDR2,  - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 10 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. Технические характеристики мультидатчиков должны быть следующие: - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - количество встроенных датчиков, объединенных в одном корпусе - не менее 4 шт., - должна быть обеспечена возможность подключения внешних щупов, - одновременное функционирование всех сенсоров в мультидатчике. Мультидатчик тип 1 должен иметь следующий состав: Датчик напряжения с диапазоном измерения от -10 до +10 В, дискретностью измерения не более 0,02 В, с защитой от перегрузки. Датчик тока с диапазоном измерения от -5 до +5 А, дискретностью измерения не более 0,02 А, с защитой от перегрузки. Датчик гальванометр с диапазоном измерения от -15 до +15 мА, дискретностью измерения не более 0,04 мА, с защитой от перегрузки. Датчик температуры широкодиапазонный с диапазоном измерения от -200 до +1300 ºС, дискретностью измерения не более 0,25 ºС, с выносным зондом. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 103х75х35 мм. Мультидатчик тип 2 должен иметь следующий состав: Датчик освещенности с диапазоном измерения от 0 до 188 000 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 0 до 600 лк не более 0,3 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 600 до 6000 лк не более 2 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 6000 до 188000 лк менее 50 лк, с автоматическим переключением диапазонов в зависимости от текущей освещенности. Датчик атмосферного давления с диапазоном измерения от 225 до 900 мм. рт. ст., погрешностью измерений не более 0,1 %. Датчик относительной влажности с диапазоном измерения от 0 до 100 %, погрешностью измерений в диапазоне от 0 до 60% не более 3 %, погрешностью измерений в диапазоне от 60 до 100% не более 5 %, с рабочим диапазоном температуры от -40 до +80 ºС. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС. Габаритные размеры корпуса мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 111х35х21 мм.  Мультидатчик тип 3 должен иметь следующий состав: Датчик абсолютного давления с диапазоном измерения от 0 до 700 кПа, погрешностью измерений не более 0,1 кПа. Датчик магнитного поля с диапазоном измерения от -10 до +10 мТл, погрешностью измерений в диапазоне от -10 мТл до 10 мТл не более 0,01 мТл, погрешностью измерений в диапазоне от -2 мТл до 2 мТл не более 0,005 мТл. Датчик звука с диапазоном измерения от 50 до15000 Гц, дискретностью измерения не более 5 Гц. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 103х75х35 мм. Мультидатчик тип 4 должен иметь следующий состав: Датчик давления газа с диапазоном измерения от 0,15 до 700 кПа, точностью измерения не хуже 0,25 кПа. Датчик должен быть оснащен комплектом фитингов с быстроразъемными соединениями: Фитинг тип «тройник», 3 быстроразъемных вывода – не менее 1 шт.  Фитинг тип «тройник-р», оснащенный двумя быстроразъемных выводами и одним резьбовым выводом – не менее 1 шт. Фитинг тип «крестовина», 4 быстроразъемных вывода – не менее 1 шт. Фитинг тип «угол», 2 быстроразъемных вывода под 90 градусов – не менее 1 шт. Фитинг тип «тройник параллельный», 3 быстроразъемных вывода – не менее 1 шт. Фитинг тип «запорный кран», 2 быстроразъемных вывода – не менее 1 шт. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС, с выносным зондом. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 83х63х26 мм. Мультидатчик тип 5 должен иметь следующий состав: Датчик ускорения с количеством осей измерения не менее 3 шт., с диапазоном измерения по оси Х от 0 до 10 g, с диапазоном измерения по оси Y от 0 до 10 g, с диапазоном измерения по оси Z от 0 до 10 g. Трехосевой датчик угла наклона с количеством осей измерения не менее 3 шт., с диапазоном измерения по оси Х от 0 до 360 градусов, с диапазоном измерения по оси Y от 0 до 360 градусов, с диапазоном измерения по оси Z от 0 до 360 градусов. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус. Должны быть следующие дополнительные датчики: Датчик расстояния с диапазоном измерения от 0,3 до 10 м, точностью измерения не хуже 2 мм, в металлическом антивандальном корпусе. Датчик усилия с диапазоном измерения от 0 до 20Н, погрешностью измерения не более 5%, с габаритным размером корпуса (ДхШхВ) не более 98х60х27 мм. Технические характеристики программного обеспечения должны быть следующие: - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб по двум осям независимо друг от друга, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - должна быть обеспечена возможность ручного выбора единиц измерения подключенных датчиков, - выборочное отключение неиспользуемых в эксперименте датчиков в мультидатчике, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков - не менее 12 шт., - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему.  5. Весы технические с разновесами – не менее 1 шт. Должны быть предназначены для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках физики в ходе проведения лабораторных и практических работ, где необходимо произвести взвешивание. Комплектность должна быть следующая:  1. Весы технические - не менее 1 шт.  2. Комплект гирь и разновесов общим весом не менее 1000 г (в составе: 500 г, 200 г, 2х100 г, 50 г, 2х20 г,10 г, 5 г, 2х2 г, 1 г, 500 мг, 2х200 мг, 100 мг, 50 мг, 2х20 мг, 10 мг) - не менее 1 компл.  3. Пинцет - не менее 1 шт.  4. Футляр для гирь и разновесов - не менее 1 шт.  5. Паспорт - не менее 1 шт.  Весы должны состоять из основания с тремя ножками (высота двух передних ножек должна регулироваться) и подвижным столиком для гирек; колонки с ручкой и механизмом арретира для подъема коромысла при взвешивании и вилкой для арретирования коромысла после взвешивания; коромысла с тремя призмами и соединенной с ними стрелкой, двумя винтами и гайками для регулирования равновесия; двух подвесных сережек с крючками для держателей чашек; двух чашек и двух держателей чашек. С правой стороны от колонки на основании весов должен быть расположен пузырьковый уровень, необходимый для выравнивания весов по горизонтальной плоскости. Над ручкой арретира на винтах должна быть укреплена шкала. На штанге стрелки должен быть дополнительный регулировочный подвижный груз, фиксирующийся винтом. В комплект к весам должен прилагаться набор гирь, помещенный в специальный пластмассовый футляр. В состав набора должен входить пинцет. Должна быть возможность отрегулировать весы относительно горизонтальной плоскости (с помощью двух передних регулируемых ножек и пузырькового уровня) и уравновесить (перемещая регулировочные гайки на концах коромысла).  6. Комплект для лабораторного практикума по оптике – не менее 1 компл. Комплект должен быть предназначен для проведения фронтальных лабораторных работ по следующей тематике: исследование явления отражения света; построение изображения предмета в плоском зеркале; сборка модели зеркального перископа; наблюдение преломления света призмой и плоскопараллельной пластиной; исследование преломления света на границе раздела двух сред; измерение показателя преломления вещества; измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей и рассеивающей линз; измерение фокусного расстояния собирающей линзы; получение изображения при помощи линзы; сборка моделей проекционного аппарата, микроскопа, трубы Кеплера, трубы Галилея; наблюдение дифракции и интерференции света; измерение длины световой волны; наблюдение поляризации света и явления дисперсии. В состав должны входить: Линза собирающая - не менее 2 шт.; Линза рассеивающая; Прозрачный плоский полуцилиндр; Пластина с Г-образным символом; Прозрачная пластина со скошенными гранями; Прозрачная пластина с магнитным креплением; Экран с прорезью и магнитным креплением; Диск с угловыми делениями (лимб); Коврик пластиковый; Источник света (низковольтная лампа накаливания) в держателе с магнитным креплением; Кювета, Держатель оптических элементов с магнитным креплением - не менее 3 шт.; Булавка с округлой головкой - не менее 3 шт.; Лист с разметкой; Линейка на прозрачной основе; Соединительные провода - не менее 2 шт.; Кювета с прозрачными стенками; Поляроид - не менее 2 шт.; Дифракционная решетка; Плоское зеркало; Лоток для хранения оборудования; Методические рекомендации.  7. Комплект для лабораторного практикума по механике – не менее 1 компл. Комплект должен быть предназначен для проведения фронтальных лабораторных работ по следующей тематике: градуирование пружины и измерение сил динамометром; измерение силы трения скольжения; условие равновесия рычага; изучение устройства подвижного и неподвижного блока; определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости; изучение «золотого правила» механики; измерение скорости неравномерного движения; исследование зависимости скорости равноускоренного движения от времени; измерение ускорения движения тела; исследование зависимости перемещения от времени при равноускоренном движении; проверка соотношения перемещений при равноускоренном движении; исследование движения тела под действием нескольких сил; измерение жесткости пружины; измерение коэффициента трения скольжения; изучение движения тела, брошенного горизонтально; определение ускорения тела по величине действующей на него силы и массе тела; изучение равновесия тел под действием нескольких сил; изучение закона сохранения механической энергии; измерение ускорения свободного падения с помощью маятника, исследование влияния площади трущихся поверхностей на величину силы сопротивления. В состав должны входить: Направляющий монорельс; Тележка легкоподвижная; Электронный секундомер; Рулетка; Деревянный брусок; Стакан объемом не менее 250 мл; Стакан объемом не менее 100 мл; Груз наборный в комплекте; Держатель пластиковый; Набор гирь; Катушка с нитью; Рычаг-линейка; Штангенциркуль; Держатель блока; Держатель пружины для динамометра (не менее 2 шт.); Пластина со шкалой; Набор из трех тел равного объема; Динамометр с диапазоном измерения от 0 до 5Н; Динамометр с диапазоном измерения от 0 до 1Н; Пружина спиральная узкая; Пружина спиральная широкая; Цилиндр мерный объемом не менее 50 мл; Чаши весов (не менее 2 шт.); Подвески чашей (не менее 2 шт.); Блок в оправе малый; Блок в оправе большой; Полиспаст из двух блоков на разных осях в одной оправе; Стрелка-указатель (металлическая); Ось-рычаг (из металла); Лоток для хранения оборудования; Методические рекомендации.  8. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике – не менее 1 компл. Набор должен быть предназначен для отработки экспериментальных умений и итоговой проверки уровня экспериментальных умений по разделу «Молекулярная физика». Состав должен быть следующий: манометр; шприц; трубки соединительные резиновые с зажимом Гофмана; марля; весы электронные; калориметр; калориметрическое тело алюминиевое; мерная лента длиной не менее 100 мм; термометр - не менее 2 шт.; динамометр не менее 5 Н; трубка для исследования сжатия газа; мензурка; стакан; таблицы: психрометрическая, зависимость давления и плотности паров от температуры; кронштейн для термометра; линейка алюминиевая длиной не менее 100 мм; резинка - не менее 2 шт.; калькулятор.  9. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором) – не менее 1 компл. Вид крепления электродвигателя: Магнитное. Комплектация: Кювета, Лампа с напряжением 3,5 В, Лампа с напряжением 6 В, Электродвигатель, Катушки, Магниты полосовые, Компас, Комплект проводов, Резисторы на подставке с сопротивлением 6 Ом и 12 Ом, Проволочный переменный резистор, Электроды из цинка и меди, Пружинные контакты, Металлический лист, Лоток для хранения оборудования.  10. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии – не менее 1 компл. Комплект должен быть предназначен для изучения возобновляемых источников энергии: солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики. Комплект должен позволять собрать не менее 14 моделей. В состав комплекта должны входить: детали для сборки - не менее 380 шт.; электромотор - не менее 1 шт.; солнечная батарея - не менее 2 шт.; топливный элемент - не менее 1 шт.; ионистор - не менее 1 шт.; светодиод - не менее 1 шт.; переключатель - не менее 1 шт.; инструкция по сборке моделей - не менее 1 шт.  11. Амперметр лабораторный – не менее 5 шт. Должен быть предназначен для проведений измерений в цепях постоянного тока при проведении лабораторных работ курса физики. Технические характеристики должны быть следующие: нижний предел измерения: не более 0 А, верхний предел измерения: не менее 2 А, цена деления шкалы: не более 0,05 А.  12. Вольтметр лабораторный – не менее 5 шт. Должен быть предназначен для проведений измерений в цепях постоянного тока при проведении лабораторных работ курса физики. Технические характеристики должны быть следующие: нижний предел измерения: не более 0 В, верхний предел измерения: не менее 6 В, цена деления шкалы: не более 0,2 В.  13. Комплект ГИА-лаборатории по физике – не менее 1 компл. Должен быть предназначен для проведения практических работ по физике. Состав набора должен быть следующий: Комплект №1 весы электронные – не менее 1 шт. измерительный цилиндр (мензурка) с пределом измерения не менее 250 мл – не менее 1 шт. стакан объемом не менее 250 мл – не менее 2 шт. динамометр №1 с пределом измерения не менее 1 Н, ценой деления не более 0,02 Н – не менее 1 шт. динамометр №2 с пределом измерения не менее 5 Н, ценой деления не более 0,1 Н – не менее 1 шт. поваренная соль – не менее 1 компл., палочка для перемешивания – не менее 1 шт. цилиндр стальной на нити №1 объемом не менее 25 см3, массой не менее 195 г – не менее 1 шт. цилиндр алюминиевый на нити №2 объемом не менее 25 см3, массой не менее 70 г – не менее 1 шт. цилиндр пластиковый на нити №3 объемом не менее 56 см3, массой не менее 66 г (должен иметь шкалу вдоль образующей длиной не менее 80 мм, с ценой деления не более 1 мм) – не менее 1 шт. цилиндр алюминиевый на нити №4 объемом не менее 34 см3, массой не менее 95 г – не менее 1 шт. паспорт – не менее 1 шт. лоток для хранения с ложементом – не менее 1 шт. Комплект №2 штатив лабораторный с держателями – не менее 1 шт. динамометр №1 с пределом измерения не менее 1 Н, ценой деления не более 0,02 Н – не менее 1 шт. динамометр №2 с пределом измерения не менее 5 Н, ценой деления менее 0,2 Н – не менее 1 шт. пружина 1 с жесткостью не менее 50 Н/м на планшете с миллиметровой шкалой, жёсткость– не менее 1 шт. пружина 2 с жесткостью не менее 10 Н/м на планшете с миллиметровой шкалой – не менее 1 шт. груз с обозначением №1, №2, №3, массой по 100 г – не менее 3 шт. груз наборный с обозначением №4, №5, №6, позволяющий устанавливать массу грузов: №4 – не менее 60 г, №5 - не менее 70 г, №6 - не менее 80 г – не менее 3 шт. линейка длиной не менее 300 мм с миллиметровыми делениями – не менее 1 шт.  транспортир– не менее 1 шт. брусок массой не менее 50 г с крючком и нитью – не менее 1 шт. направляющая длиной не менее 500 мм - не менее 1 шт. паспорт – не менее 1 шт. лоток для хранения с ложементом – не менее 1 шт. Комплект №3 батарейный блок с возможностью регулировки выходного напряжения в диапазоне не уже, чем от 0 до 7,5 В – не менее 1 шт. вольтметр двухпредельный с пределом измерения 3 В и 6 В, ценой деления не более 0,2 В – не менее 1 шт. амперметр двухпредельный с пределом измерения 3 А и 0,6 А, ценой деления не более 0,1 А – не менее 1 шт. резистор R1 с сопротивлением не менее 4,7 Ом – не менее 1 шт. резистор R2 с сопротивлением не менее 5,7 Ом – не менее 1 шт. резистор R3 с сопротивлением не менее 8,2 Ом – не менее 1 шт. набор проволочных резисторов – не менее 1 компл. лампочка с номинальным напряжением не менее 4,8 В, силой тока не менее 0,5 А – не менее 1 шт. переменный резистор (реостат) с сопротивлением не менее 10 Ом – не менее 1 шт. соединительные провода – не менее 10 шт. ключ – не менее 1 шт. паспорт – не менее 1 шт. лоток для хранения с ложементом – не менее 1 шт. Комплект №4 батарейный блок с возможностью регулировки выходного напряжения в диапазоне не уже, чем от 0 до 7,5 В – не менее 1 шт. собирающая линза 1 с фокусным расстоянием не менее 100 мм – не менее 1 шт. собирающая линза 2 с фокусным расстоянием не менее 50 мм – не менее 1 шт. рассеивающая линза 3 с фокусным расстоянием не менее 75 мм – не менее 1 шт. линейка длиной 300 мм с миллиметровыми делениями – не менее 1 шт. экран – не менее 1 шт. направляющая – не менее 1 шт. соединительные провода – не менее 2 шт. ключ – не менее 1 шт. осветитель – не менее 1 шт. корпус осветителя – не менее 1 шт. диафрагма щелевая с одной щелью – не менее 1 шт. слайд “Модель предмета” – не менее 1 шт. держатель слайда “Модель предмета” – не менее 1 шт. держатель оптических элементов – не менее 2 шт. полуцилиндр диаметром не менее 50 мм – не менее 1 шт. планшет на плотном листе с круговым транспортиром и с обозначением места для полуцилиндра – не менее 1 шт. паспорт – не менее 1 шт. лоток для хранения с ложементом – не менее 1 шт. Комплект №5 секундомер электронный с датчиками – не менее 1 шт. направляющая со шкалой, обеспечивающая установку датчиков положения пружины маятника – не менее 1 шт. брусок деревянный массой не менее 50 г с пусковым магнитом (одна из поверхностей бруска должна иметь отличный от других коэффициент трения скольжения) – не менее 1 шт.  штатив с креплением для наклонной плоскости – не менее 1 шт. транспортир – не менее 1 шт. нитяной маятник с грузом с пусковым магнитом и с возможностью изменения длины нити – не менее 1 шт. груз массой не менее 100 г – не менее 4 шт. пружина 1 с жесткостью не менее 50 Н/м – не менее 1 шт. пружина 2 с жесткостью не менее 20 Н/м – не менее 1 шт. мерная лента – не менее 1 шт. паспорт – не менее 1 шт. лоток для хранения с ложементом – не менее 1 шт. Комплект №6 штатив лабораторный с держателями – не менее 1 шт. рычаг длиной не менее 40 см с креплениями для грузов – не менее 1 шт. блок подвижный – не менее 1 шт. блок неподвижный – не менее 1 шт. нить – не менее 1 шт. груз массой не менее 100 г – не менее 3 шт. динамометр с пределом измерения не менее 5 Н, ценой деления не более 0,1 Н – не менее 1 шт. линейка длиной не менее 300 мм с миллиметровыми делениями – не менее 1 шт. транспортир – не менее 1 шт. паспорт – не менее 1 шт. лоток для хранения с ложементом – не менее 1 шт. Комплект №7 калориметр – не менее 1 шт. термометр – не менее 1 шт. весы электронные – не менее 1 шт. измерительный цилиндр (мензурка) с пределом измерения не менее 250 мл – не менее 1 шт. цилиндр стальной на нити №1 объемом не менее 25 см3, массой не менее 189 г – не менее 1 шт. цилиндр алюминиевый на нити №2 объемом не менее 25 см3, массой не менее 68 г – не менее 1 шт. паспорт – не менее 1 шт. лоток для хранения с ложементом – не менее 1 шт.  14. Комплект наглядных пособий для постоянного использования (таблицы) – не менее 1 компл. В комплект должны входить: Таблица демонстрационная «Международная система единиц СИ» (размер не менее 100х140 см); Таблица демонстрационная «Множители и приставки СИ» (размер не менее 100х140 см); Таблица демонстрационная «Физические величины и фундаментальные константы» (размер не менее 100х140 см); Таблица демонстрационная «Шкала электромагнитных излучений» (размер не менее 45х189 см). Все таблицы должны быть выполнены на виниле.  15. Интерактивная настенная модель «Энергия» – не менее 1 шт. Интерактивная модель «Энергия» должна иметь настенное исполнение. Должна иметь ширину не менее 100 см, глубину передней плоскости корпуса не менее 20, но не более 25 см. Вес модели должен быть не менее 80, но не более 200 кг. Несущая конструкция должна быть выполнена из металла толщиной не менее 2 мм. Внешний декоративный корпус должен быть выполнен из металла толщиной не менее 1,5 мм. Исполнение внешнего декоративного корпуса должно быть: с объемными стенками шириной не менее 100 мм. В целях снижения уровня травматизма на корпусе не должны присутствовать острые углы. Декоративный прозрачный экран, входящий в состав модели, должен быть выполнен из стекла триплекс толщиной не менее 10 мм. Соединение экрана с корпусом должно быть скрыто. Декоративное оформление экрана должно представлять собой рамку. Рамка должна быть нанесена методом скрытой печати в стекле триплекс. Внешний корпус должен быть покрыт порошковой окраской. На модели должна быть представлена комбинация не менее, чем 2 цветов. Должен быть механический узел: привод вращения с передаточным отношением 2:1. Должна быть функция предотвращения передачи крутящего момента от ведомого вала к ведущему. Модель должна включать измерительные приборы: стрелочные, постоянного тока. Габариты приборов (ВхШхГ) должны быть не менее 11х11х5 см. Амперметр должен иметь нижнюю границу измерения в не более, чем 0 А, верхнюю границу измерения – в не менее, чем 15 А. Вольтметр должен иметь нижнюю границу измерения в не более, чем 0 В, верхнюю границу измерения – в не менее, чем 30 В. Должен быть ваттметр с градуировкой в Вт, Л.с. Должны быть следующие электрические детали и узлы:  Электрогенератор мощностью не менее 500 Вт, с номинальным напряжением не более 24 В, диаметром не менее 250 мм.  Лампы накаливания (не менее 4 шт.) мощностью не менее 50 Вт.  Светодиодные лампы (не менее 2 шт.) мощностью не более 25 Вт.  Модель не должна требовать подключения внешнего питания. В качестве внешних электрических элементов управления должны выступать кнопочные выключатели (не менее 6 шт.), имеющие вандалоустойчивое исполнение, выполненные из нержавеющей стали, скрытые в корпусе модели. Внешний диаметр каждого выключателя должен быть не менее 25 мм, внешняя высота - не более 2 мм. Должны быть внешние механические элементы управления: маховик, ручка с диаметром окружности вращения не менее 300 мм. Ручка должна быть выполнена из нержавеющей стали, должна вращаться вокруг собственной оси. Модель должна быть устойчива к перепадам влажности и температуры.  16. Интерактивная настенная модель «Электричество» – не менее 1 шт. Интерактивная модель «Электричество» должна иметь настенное исполнение. Должна иметь ширину не менее 100 см, глубину передней плоскости корпуса не менее 20, но не более 25 см. Вес модели должен быть не менее 80, но не более 150 кг. Несущая конструкция должна быть выполнена из металла толщиной не менее 2 мм. Внешний декоративный корпус должен быть выполнен из металла толщиной не менее 1,5 мм. В целях снижения уровня травматизма на корпусе не должны присутствовать острые углы. Декоративный прозрачный экран, входящий в состав модели, должен быть выполнен из стекла триплекс толщиной не менее 10 мм. Соединение экрана с корпусом должно быть скрыто. Декоративное оформление экрана должно представлять собой рамку. Рамка должна быть нанесена методом скрытой печати в стекле триплекс. Внешний корпус должен быть покрыт порошковой окраской. На модели должна быть представлена комбинация не менее 2 цветов. Должен быть механический узел: вращательно-рычажный механизм переключения. Модель должна включать измерительные приборы: стрелочные, постоянного тока. Габариты приборов (ВхШхГ) должны быть не менее 11х11х5 см. Амперметр должен иметь нижнюю границу измерения в не более, чем 0 А, верхнюю границу измерения – в не менее, чем 15 А. Вольтметр должен иметь нижнюю границу измерения в не более, чем 0 В, верхнюю границу измерения – в не менее, чем 15 В. Должен быть регулируемый источник тока (с регулировкой по выходному напряжению). Источник тока должен иметь защиту от короткого замыкания, от перегрузки, от перенапряжения, от перегрева. Выходное напряжение должно быть не более 12 В. Тип подключения должен быть: 1-фазный. Должен быть регулируемый таймер времени работы. Должна быть индикация информирования отключения. Должен быть шинопровод шириной не менее 15 мм, выполненный из нержавеющей полированной стали. Должны быть лампы накаливания (не менее 5 шт.) мощностью не менее 20, но не более 30 Вт. Должны быть резисторы (не менее 5 шт.) мощностью не менее 100 Вт. Модель должна работать от внешнего питания не менее 220 В переменного тока. В качестве внешних электромеханических элементов управления должны выступать рычажные переключатели с цилиндрическими ручками, выполненными из нержавеющей стали (не менее 6 шт.). Должно быть внешнее включение модели по таймеру: вандалоустойчивый кнопочный выключатель, выполненный из нержавеющей стали, скрытый в корпусе, с внешним диаметром ≈25 мм, внешней высотой не более 2 мм. Должен быть элемент управления для регулировки напряжения.  17. Интерактивная настенная модель "Магнитное поле" – не менее 1 шт. Модель должна иметь настенное исполнение. Габаритные размеры (ШхВхГ) должны быть не менее 80х75х25 см. Вес модели должен быть не менее 50, но не более 120 кг. Несущая конструкция должна быть выполнена из металла толщиной не менее 2 мм. Внешний декоративный корпус должен быть выполнен из металла толщиной не менее 1,5 мм. В целях снижения уровня травматизма на корпусе не должны присутствовать острые углы. Декоративный прозрачный экран, входящий в состав модели, должен иметь размеры (ШхВ) не более 100х100 см, должен быть выполнен из стекла триплекс толщиной не менее 10 мм. Соединение экрана с корпусом должно быть скрытым. Декоративное оформление экрана должно представлять собой рамку. Рамка должна быть нанесена методом скрытой печати в стекле триплекс. Внешний корпус должен быть покрыт порошковой окраской. На модели должна быть представлена комбинация не менее 2 цветов. Должен быть механический узел: вращательно-поступательный угловой механизм перемещения магнита. Модель должна включать измерительные приборы: стрелочные, постоянного тока. Габариты приборов (ВхШхГ) должны быть не менее 11х11х5 см. Амперметр должен иметь нижнюю границу измерения в не более, чем 0 А, верхнюю границу измерения – в не менее, чем 3 А. Тип индикатора магнитного поля должен быть: феррожидкость. Количество индукторов магнитного поля должно быть не менее 2 шт. Тип индуктора должен быть: постоянный магнит, электромагнит. Должны быть электрические детали и узлы. Должен быть регулируемый источник тока мощностью не менее 50 Вт. Источник тока должен иметь защиту от короткого замыкания, от перегрузки, от перенапряжения, от перегрева. Напряжение должно быть не более 24 В. Должен быть регулируемый таймер времени работы. Должна быть индикация информирования отключения. Должна быть подсветка. Модель должна работать от внешнего питания не более 220 В переменного тока. Должно быть не менее 2 кнопочных вандалоустойчивых элементов управления, выполненных из нержавеющей стали, скрытых в корпусе. Должно быть внешнее включение модели с помощью вандалоустойчивого кнопочного выключателя, выполненного из нержавеющей стали, скрытого в корпусе. Внешний диаметр кнопочного выключателя должен быть не менее 25 мм, внешняя высота – не более 2 мм  18. Барометр-анероид – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для ориентировочных наблюдений за изменением атмосферного давления и использования в качестве учебного пособия для проведения опытов в комнатных условиях. Диапазон измерений должен быть не уже, чем от 96000 до 104000 Па (от 720 до 780мм рт. ст.). Цена деления должна быть не более 100 Па (не более 1 мм рт. ст.).  19. Блок питания регулируемый – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для плавного регулирования постоянного напряжения с частотой пульсаций 50 Гц в диапазоне не уже, чем от 0 до 24 В. Источник должен иметь напряжение питания 220 В с изменениями выходного напряжения в диапазоне от 0 до 24 В (постоянное) при максимальном токе нагрузки в пределах 2 А. Источник должен иметь защиту от короткого замыкания и перегрузки по току на всех выходах.  20. Генератор звуковой – не менее 1 шт. Генератор звуковой частоты должен быть предназначен для получения гармонических и периодических напряжений треугольной и прямоугольной формы в диапазоне от 1 Гц до 100 кГц при исследовании акустических явлений, электрических цепей переменного тока с активной и реактивной нагрузками.  21. Гигрометр (психрометр) – не менее 1 шт. Вид: Механический. Максимальное значение диапазон измерений температуры воздуха: ≥ + 40°С. Максимальное значение диапазона измерений относительной влажности: ≥ 90%. Минимальное значение диапазон измерений температуры воздуха: ≤ 0°С. Минимальное значение диапазона измерений относительной влажности: ≤ 10%. Тип: Переносной.  22. Груз наборный – не менее 3 шт. Вес опорного груза: 100 г. Количество съемных грузов каждого веса в комплекте: ≥ 9 шт. Наличие съемных грузов в комплекте: 100 г.  23. Динамометр демонстрационный (пара) – не менее 1 компл. Наибольший предел измерений: ≥ 5 и ≤ 10 Н. Тип исполнения: Круглый. Цена деления шкалы: ≥ 0.1 и ≤ 1 Н.  24. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями – не менее 1 компл. Комплектация: Воронка стеклянная высотой ≥ 70 и < 150 мм, Стакан стеклянный объемом ≥ 100 и < 200 мл, Колба коническая объемом ≥ 250 и < 450 мл, Колба плоскодонная объемом ≥ 250 и < 450 мл, Штатив для пробирок, Ёрш для мытья пробирок, колб, стаканов, Спиртовка, Пробирка, Зажим пробирочный, Пробка резиновая.  25. Манометр жидкостной демонстрационный – не менее 1 шт. Материал трубки: стекло. Тип: Жидкостный (U-образный)  26. Метр демонстрационный – не менее 1 шт. Материал: Пластик.  27. Микроскоп демонстрационный – не менее 1 шт. Диапазон увеличений, крат: ≥ 600 и < 1000. Масштабирование: Нет. Наличие подсветки: Да. Область применения: Учебный. Поле изображения: Плоское поле. Способ наблюдения: Монокулярный. Строение оптической схемы: Прямой. Тип оптической схемы: Аббе. Тип осветителя: Галогеновая лампа.  28. Насос вакуумный Комовского – не менее 1 шт. Насос должен быть предназначен для разрежения и сжатия воздуха в замкнутых сосудах при проведении демонстрационных опытов. Насос должен иметь не менее двух штуцеров: всасывающий и нагнетательный. К насосу должен прилагаться гибкий вакуумный шланг длиной не менее 0,5 м для создания минимального разрежения воздуха в замкнутых сосудах в 400 Па и сжатия его до максимального давления не более 0,4 МП.  29. Столик подъемный – не менее 1 шт. Подъемный столик должен быть предназначен для демонстрации приборов, установок, учебно-наглядных пособий и для монтажа физических приборов. Размер рабочей поверхности должен быть не менее 20х20 см. Должна быть регулировка по высоте.  30. Штатив демонстрационный физический – не менее 1 шт. Комплект: Основание (2 шт.), Муфты крепежные (10 шт.), Кольцо со стержнем большое, Лапа зажимающая плоская, Стержень с внешней резьбой, Стержень с резьбовым отверстием. Назначение: Физический.  31. Электроплитка – не менее 1 шт. Количество конфорок: 1 шт. Мощность одной конфорки: ≥ 0.5 и ≤ 1.5 кВт. Наличие духового шкафа: Нет. Необходимое напряжение сети: 220 В. Тип конфорок: Электрические чугунные.  32. Набор демонстрационный по механическим явлениям – не менее 1 компл. Комплектация должна быть следующая: Скамья для изучения механического движения; Тележка на магнитной подвеске – не менее 2 шт.; Ограничитель; Брусок для изучения движения с трением; Оптоэлектрический датчик – не менее 2 шт.; Транспортир с отвесом; Блок; Груз наборный – не менее 2 шт.; Стальной шарик – не менее 3 шт.; Пусковое устройство; Маятник; Кабель соединительный.  33. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения – не менее 1 компл. Комплектация: Узел привода с датчиком угловой скорости, Подвес с грузом, Шар с держателем, Шар стальной, Ловушка для шаров, Кювета с фиксаторами, Трубка изогнутая с воронкой и клипсой, Пружина с фиксатором, Скоба из проволоки, Динамометр, Сигнальное устройство.  34. Набор демонстрационный по механическим колебаниям – не менее 1 компл. Проводимые демонстрационные эксперименты: Стоячие волны на кольце, Резонанс пружинного маятника, Фигуры Хладни. В набор должны входить: виброгенератор; стержень для крепления виброгенератора в штативе; пружина; не менее трех стальных пластин разной формы; резиновый жгут; груз весом не менее 100 г; песок; соединительные провода; зажим крокодил на резьбовом соединении.  35. Набор демонстрационный волновых явлений – не менее 1 компл. Количество насадок для источника: ≥ 1 и < 5 шт. Количество препятствий: ≥ 1 и < 5 шт.Состав основного комплекта: Волновая ванна, Встроенный в ванну экран, Источник волн, Осветитель со стробоскопическим диском.  36. Ведерко Архимеда – не менее 1 шт. Комплектация: Ведерко, Груз цилиндрической формы, Динамометр пружинный, Стакан мерный, Стакан отливной.  37. Маятник Максвелла – не менее 1 шт. Сфера использования прибора: основное общее образование.  38. Набор тел равного объема – не менее 1 компл. Количество тел в наборе: ≥ 3 шт. Материал изготовления: Алюминий, Дерево, Сталь.  39. Набор тел равной массы – не менее 1 компл. Количество тел в наборе: ≥ 3 шт. Материал изготовления: Сталь, Латунь, Дюраль.  40. Прибор для демонстрации атмосферного давления – не менее 1 шт. Комплектация: Магдебургские полушария.  41. Призма наклоняющаяся с отвесом – не менее 1 шт.  42. Рычаг демонстрационный – не менее 1 шт. Длина линейки: ≥ 100 см. Шаг для подвешивания груза: 5 см.  43. Сосуды сообщающиеся – не менее 1 шт. Прибор должен представлять собой набор прозрачных трубок (сосудов) разной формы, смонтированных на общем основании (коллекторе) с подставкой.  44. Стакан отливной демонстрационный – не менее 1 шт. Стакан должен быть предназначен для демонстрации способа измерения объема твердых тел любой формы, не входящих в измерительный цилиндр, и использования при исследовании выталкивающей силы. Стакан должен быть изготовлен из прозрачного стекла, должен иметь форму цилиндра, в верхней части которого должна быть расположена отливная трубка для слива воды под углом в не менее 70 градусов. Высота стакана должна быть не менее 100 мм, наружный диаметр должен быть не менее 70 мм. Длина отливной трубки должна быть не менее 30 мм.  45. Трубка Ньютона – не менее 1 шт. Материал трубки: стекло. Набор тел разной массы в комплекте: Да. Длина трубки должна быть не менее 1 м. Наружный диаметр трубки должен быть не менее 50 мм.  46. Шар Паскаля – не менее 1 шт. Прибор должен быть предназначен для демонстрации равномерной передачи давления, производимого на жидкость в замкнутом сосуде, и подъема жидкости под действием атмосферного давления. Прибор должен состоять из поршневого насоса, на выходном штуцере которого должен быть закреплен полый шар с несколькими мелкими отверстиями.  47. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям – не менее 1 компл. Набор должен быть предназначен для проведения опытов по изучению тепловых явлений, законов молекулярно-кинетической теории и термодинамических начал с использованием датчиков температуры и компьютерного измерительного блока для прямого сравнения теплофизических характеристик различных тел и процессов. Состав должен быть следующий: Датчик температуры с диапазоном измерения от 0 до 100 °C (не менее 2 шт.); Датчик температуры с диапазоном измерения от 0 до 1000 °C; Рабочее поле; Универсальный держатель; Наковальня; Шприц объемом не менее 50 мл; Стакан термостойкий; Пробирка с пробкой; Пробирка с отводом; Набор стержней; Набор металлических образцов; Спиртовка; Теплоизоляторующая перегородка; Тонкостенная стеклянная трубка; Расходные материалы.  48. Набор демонстрационный по газовым законам – не менее 1 компл. Прибор должен быть предназначен для демонстрации изопроцессов в газах. Комплектность должна быть следующая: пластиковый стакан на подставке – не менее 1 шт., шприц объемом не менее 150 мл, встроенный в стакан – не менее 1 шт., фиксатор металлический – не менее 1 шт., зажим – не менее 1 шт., манометр демонстрационный – не менее 1 шт., тройник – не менее 1 шт., трубки силиконовые (внутренний диаметр не менее 4 мм, длина не менее 13 см) – не менее 2 шт., трубка силиконовая (внутренний диаметр не менее 4 мм, длина не менее 5 см) – не менее 1 шт.  49. Набор капилляров – не менее 1 компл. Набор должен быть предназначен для демонстрации капиллярных явлений в трубках различного диаметра. Комплектность должна быть следующая: набор капилляров на общем основании – не менее 1 компл., шприц – не менее 1 шт. Набор должен включать не менее, чем три трубки (не менее двух из них должны быть капиллярными, с разным диаметром капиллярных каналов), смонтированные на общем основании (коллекторе) с подставкой.  50. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости – не менее 1 шт. Вид основной трубки: O-образная. Наличие соединительной трубки в комплекте: Да.  51. Цилиндры свинцовые со стругом – не менее 1 компл. Цилиндры должны быть предназначены для демонстрации взаимного притяжения между атомами твердых тел на примере сцепления свинцовых цилиндров. В состав комплекта должны входить не менее двух одинаковых цилиндров и струг.  52. Шар с кольцом – не менее 1 шт. Комплектность: Шар на цепочке с изогнутым держателем, Кольцо с прямым держателем.  53. Высоковольтный источник – не менее 1 шт. Максимальное выходное напряжение: ≥ 2500 и < 5000 В. Максимальный выходной ток: < 0.1 А.  54. Генератор Ван-де-Граафа – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для использования в ходе проведения демонстрационных опытов по электростатике, в том числе для демонстрации электризации тел при взаимном контакте и для демонстрации искрового газового разряда в воздухе. В комплект должны входить: массивное основание; металлическая сфера, состоящая из двух половин; электрический привод; резиновая лента, установленная на роликах; планки (щетки) для передачи заряда; разрядное устройство (сфера на диэлектрической ручке). Для подсветки работы прибора в его основании должна находиться лампа (не менее 25 Вт). Высота прибора должна составлять не менее 610 мм.  55. Дозиметр – не менее 1 шт. Должен быть основан на профессиональном низковольтном счетчике Гейгера-Мюллера жесткого бета- и гамма-излучения. Должен позволять анализировать «чистоту» продуктов, вещей и окружающей местности. Должен иметь специальный режим «ФОН» для работы с пространством, определяющий его среднее значение. Должна быть обеспечена непрерывная индикация показаний. Время, необходимое для завершения анализа, должно составлять не более 40 сек. Должна быть предусмотрена звуковая и вибро сигнализация при достижении любого из как минимум девяти пороговых значений. Дозиметр должен иметь ЖК-дисплей с подсветкой и анимацией нажатия на кнопки. Питание должно производиться не более, чем от 2 батареек «ААА». Размер прибора должен быть не более 105x60x26 мм. Вес должен быть не более 100 гр.  56. Камертоны на резонансных ящиках – не менее 1 компл. В комплект должны входить не менее, чем два одинаковых камертона (частотой не менее 440 Гц) на резонирующих ящиках и резиновый молоточек.  57. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн – не менее 1 компл. Комплект должен быть предназначен для использования в общеобразовательных учреждениях для демонстрации опытов по свойствам электромагнитных волн. В комплект должны входить следующие приборы и принадлежности: генератор с рупорной антенной - не менее 1 шт., приёмник с рупорной антенной - не менее 1 шт., приёмник с дипольной антенной - не менее 1 шт., бруски деревянные - не менее 2 шт., парафин - не менее 1 шт., пластина металлическая размером не менее 150х170 мм - не менее 2 шт., пластина металлическая размером не менее 170х50 мм - не менее 1 шт., соединительные провода - не менее 2 шт., предохранители - не менее 2 шт., держатели пластин - не менее 4 шт., силовые кабели - не менее 2 шт.  58. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи – не менее 1 компл. Комплект должен быть предназначен для демонстрации принципов радиосвязи. Должен позволять провести следующие демонстрации: Изучение схемы построения радиоприемника и радиопередатчика; Передача телеграфных и гармонических сигналов; Передача сигнала с линейного как с линейного, так и с микрофонного входа; Прием сигнала радиостанций на средних частотах; Изучение работы мультивибратора. В состав должны входить: Стенд радиопередатчик - не менее 1 шт.; Стенд радиоприемник - не менее 1 шт.; Проводная антенна - не менее 2 шт.; Элемент питания - не менее 2 шт.  59. Комплект проводов – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 8 проводов со штекерами.  60. Магнит дугообразный – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для проведения демонстрационных экспериментов по магнетизму и электромагнетизму. Магнит должен представлять собой намагниченный стальной брусок U-образной формы с двухцветной окраской.  61. Магнит полосовой демонстрационный – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для проведения демонстрационных экспериментов по магнетизму и электромагнетизму. Магнит должен представлять собой намагниченные стальные бруски (не менее 2 шт.) прямоугольной формы с двухцветной окраской.  62. Машина электрофорная – не менее 1 шт. Прибор должен быть предназначен для получения больших зарядов и высоких разностей потенциалов при постановке демонстрационных опытов по электростатике. Прибор должен представлять собой два вращающихся в противоположные стороны пластмассовых диска на стойках и две лейденские банки. Внешние обкладки банок должны соединяться между собой подвижной пластиной, расположенной между двумя зажимами. Внутренние обкладки банок должны быть соединены с отдельными кондукторами. С внешней стороны на диски должны быть нанесены алюминиевые секторы, с которыми должны соприкасаться щетки, укрепленные в щеткодержателях. Диски должны быть охвачены двумя металлическими гребешками, присоединенными к лейденским банкам и к двум разрядникам. Диски должны вращаться благодаря прямой и перекрестной ременным передачам.  63. Маятник электростатический – не менее 1 шт. Маятники должны быть предназначены для демонстрации электростатического взаимодействия тел и должны обеспечивать проведение следующих демонстраций: обнаружение заряда электростатическими маятниками; два рода зарядов и их взаимодействие.  64. Набор по изучению магнитного поля Земли – не менее 1 компл. Комплектация: Катушка на основании, Компас, Резистор.  65. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов – не менее 1 компл. Длина провода: ≥ 100 и < 130 см. Комплектация: Соленоид сдвоенный, Катушка плоская (не менее 2 шт.), Провод, Датчик магнитного поля цифровой, Шкала на магнитной основе, Резистор, Нить.  66. Набор демонстрационный по полупроводникам – не менее 1 компл. Набор должен быть предназначен для исследования тока в полупроводниках и их технического применения. Должен обеспечивать выполнение демонстрационных экспериментов по следующей тематике: изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры; изучение зависимости сопротивления полупроводника от освещенности; односторонняя проводимость полупроводникового диода; изучение светодиода; устройство транзистора; ключевой режим работы транзистора; усиление электрического сигнала транзистором; действие фотореле; действие термореле; источник тока на основе полупроводникового фотоэлемента. В состав набора должны входить: диод, светодиод, фотоэлемент, фоторезистор, терморезистор, резистор не менее 360 Ом, лампа не менее 3,5 В, 0,25 А, транзистор, переменный резистор не менее 470 Ом. Модули должны иметь на лицевой поверхности обозначения элементов. Платформы, содержащие элементы электрических цепей, должны иметь встроенные магниты для установки на вертикальную поверхность магнитной доски.  67. Набор демонстрационный по постоянному току – не менее 1 компл. Количество модулей резистора: ≥ 3 шт. Комплектация: Модуль для подключения источника тока, Модули резистора, Лампа, Модуль с зажимами, Медный провод диаметром 0.16 мм. Напряжение лампы: 12 В.  68. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме – не менее 1 компл. Комплектация: Электронная лампа, Реостат, Источник питания накала, Источник постоянного тока, Магнит.  69. Набор демонстрационный по электродинамике – не менее 1 компл. Комплектация: Модули конденсатора,Дроссельная катушка с ферритовым сердечником, Модуль катушек индуктивности, Катушка-моток.  70. Набор для демонстрации магнитных полей – не менее 1 компл. Количество проводников: ≥ 1 и < 5 шт. Количество прозрачных панелей из органического стекла: ≥ 1 и < 5 шт. Формы проводников: Катушка, Кольцеобразный, Прямой.  71. Набор для демонстрации электрических полей – не менее 1 компл. Комплектация: Пластина с двумя круглыми электродами, Пластина с двумя прямолинейными электродами, Пластина с круглым и прямолинейным электродами, Пластина с круглым и кольцевым электродами.  72. Трансформатор учебный – не менее 1 шт. Должен состоять из U-образного сердечника с ярмом и не менее трех катушек. Сердечник должен быть набран из пластин электротехнической стали. Верхние торцы сердечника для плотного прилегания ярма должны быть отшлифованы. К сердечнику должны быть прикреплены не менее 4 угольников, служащих ножками, и не менее 4 планок. Планки должны иметь вырезы. Ярмо должно быть набрано из пластин электротехнической стали, одна плоскость ярма должна быть отшлифована. Для скрепления сердечника с ярмом должны служить не менее двух прижимов.  73. Палочка стеклянная – не менее 1 шт. Палочка должна быть предназначена для проведения демонстрационных опытов по электростатике. Должна быть изготовлена из стекла.  74. Палочка эбонитовая – не менее 1 шт. Палочка должна быть предназначена для проведения демонстрационных опытов по электростатике. Должна быть изготовлена из пластмассы или эбонита.  75. Прибор Ленца – не менее 1 шт. Комплектация: Кольцо с прорезью, Кольцо цельное.  76. Стрелки магнитные на штативах – не менее 1 компл. Стрелки должны быть предназначены для демонстрации опытов по магнетизму и электромагнетизму.  77. Султан электростатический – не менее 1 компл. Комплектность султана электростатического: Полоски, Стержень, Металлические диски. Материал полосок: Бумажные полоски.  78. Штативы изолирующие – не менее 1 компл. Комплектность должна быть следующая: изолирующие стойки с клеммами – не менее 2 шт., изолирующие основания – не менее 2 шт.  79. Электромагнит разборный – не менее 1 шт. Комплектность: Катушка медная на пластмассовом каркасе с зажимами для подсоединения источника питания, Сердечник электромагнита стальной U-образный с крючком.  80. Набор демонстрационный по геометрической оптике – не менее 1 компл. Вид набора: Базовый (без лазерного осветителя). Набор должен реализовывать принцип демонстрации оптических явлений, основанный на наблюдении за световым потоком, распространяющимся от источника света вдоль поверхности экрана и оставляющего при этом на экране след в виде яркой светлой полосы. В зависимости от настройки осветителя форма светлой полосы должна иметь вид расходящегося усеченного конуса, обращенного вершиной к источнику света, полосы с параллельными сторонами, отдельных узких линий. В качестве источника света должна использоваться малогабаритная галогеновая лампа, закрепленная в корпусе осветителя. На основании корпуса должна быть прикреплена намагниченная пластина, с помощью которой он должен иметь возможность крепления к экрану. На внешней поверхности осветителя должно быть расположено гнездо для подключения лампы к сетевому адаптеру и приспособление для перемещения лампы внутри его корпуса. Корпус осветителя должен иметь не менее четырех окон, через которые свет лампы должен попадать на экран. Окна должны иметь пазы для установки диафрагм с отверстиями, формирующими световые пучки, и светофильтров. Не менее, чем два окна, расположенные на противоположных продольных поверхностях корпуса, должны быть снабжены откидывающимися крышками, на которых должны быть закреплены зеркала. Эти окна должны быть предназначены для получения перекрывающихся световых пучков. Одно из окон в торцевой части корпуса должно быть предназначено для получения одиночного расходящегося светового пучка, второе - для формирования параллельного светового пучка, а также отдельных лучей. Это окно должно иметь дополнительный паз для установки линзы конденсора. Линзы и модели оптических элементов должны иметь магнитное крепление. В состав набора должны входить: Осветитель (напряжение электропитания не менее 12 В, мощность лампы не менее 20 Вт); Линза конденсора; Модель сферического зеркала; Диафрагма с тремя и пятью щелями; Диафрагма с одной и двумя щелями; Зеркало плоское; Модель собирающей линзы; Модель рассеивающей линзы; Призма равносторонняя; Призма прямоугольная равнобедренная; Призма остроугольная (величина внутренних углов 30, 60, 90 градусов); Пластинки, окрашенные в основные цвета спектра - не менее 7 шт.; Светофильтры, окрашенные в основные цвета спектра - не менее 7 шт.  81. Набор демонстрационный по волновой оптике – не менее 1 компл. Комплектация: Полупроводниковый лазер с блоком питания, Призма из стекла Флинт, Сборка Кольца Ньютона, Бипризма Френеля, Объект для наблюдения интерференции в схеме Юнга, Рамка для наблюдения интерференции в мыльной пленке, Объекты для наблюдения дифракции (не менее 4 шт.), Дифракционная решетка (не менее 2 шт.), Двумерная дифракционная структура, Поляроиды (не менее 2 шт.), Образец из оргстекла для демонстрации напряжений, Зеркало плоское, Пластина стеклянная, Светофильтр красный, Линза собирающая (не менее 2 шт.), Кювета,Столик для графического проектора Лимб, Щелевая диафрагма, Экран малый, Рабочее поле.  82. Спектроскоп двухтрубный – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках физики в качестве прибора, позволяющего проводить исследования спектров, определять длину световых волн, спектральных линий паров металлов, наблюдать сплошной спектр при изменении температуры светящихся тел. Комплектность должна быть следующая: подставка (тренога), стойка со столиком, призма из тяжелого стекла (флинта), коллиматорная трубка, зрительная трубка с окуляром и объективом, трубка осветителя. В середине спектроскопа, на столике, должна быть размещена призма, в которой должно происходить разложение света. Источник исследуемого света должен быть расположен перед коллиматорной трубкой. Картина разложения света в спектр должна наблюдаться через окуляр зрительной трубы. На спектроскопе должна иметься третья трубка, служащая для подсветки шкалы спектра.  83. Набор спектральных трубок с источником питания – не менее 1 компл. Инертный газ, заполняющий трубку: гелий, неон, аргон, криптон. Количество стеклянных трубок с электродами: ≥ 3 шт. Комплектация: Инертные газы, заполняющие трубки, Источник питания, Стеклянные трубки с электродами. Источник питания должен быть предназначен для совместной работы со спектральными трубками: «Неон», «Гелий», «Аргон», «Криптон». Источник питания должен иметь защиту от неправильного включения спектральных трубок. Без установленной трубки источник питания не должен выдавать питающее напряжение на контактные разъемы. Напряжение питания должно быть не менее 220 В, не более 50 Гц.  84. Установка для изучения фотоэффекта – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для изучения явления внешнего фотоэффекта при проведении демонстраций, лабораторных работ и практикума. Должна позволять проводить следующие демонстрации: Существование внешнего фотоэффекта; Вольтамперная характеристика фотоэлемента; Зависимость тока насыщения от интенсивности света; Нулевой ток фотоэлемента; Обратная вольтамперная характеристика фотоэлемента; Спектры излучения источника света со светофильтрами; Красная граница фотоэффекта; Зависимость кинетической энергии электронов от частоты света; Зависимость кинетической энергии электронов от интенсивности света; Задерживающая разность потенциалов; Определение постоянной Планка. В комплект должны входить: Магнитный планшет «Внешний фотоэффект» размером не менее 280х160 мм с блоком питания; Источник cвета не менее 12 В; Набор светофильтров (красный, желтый, зеленый, синий); Мультиметр с пределом измерения тока не менее 200 мкА - не менее 2 шт.; Провод - не менее 4 шт.; Методические рекомендации.  85. Набор демонстрационный по постоянной Планка – не менее 1 компл. Комплектация: Платформа с полупроводниковым лазером и источником питания, Дифракционная решетка, Линейка с магнитами. Период дифракционной решетки, штрихов/мм: ≥ 150.  86. Комплект демонстрационных учебных таблиц по физике – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 91 таблицы по физике. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, должны иметь размер не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  87. Сушильная панель для посуды – не менее 1 шт. Вид материала: Пластик. Количество держателей: ≥ 40 шт. | Компл  ект | 9 |
|  | Комплекс учебный по химии | Состав должен быть следующий:  1. Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой – не менее 1 шт. Комплекс должен включать лабораторный стол, лабораторное оборудование, приборы, узлы и детали, лабораторную посуду, инструменты, приспособления, измерительные приборы, регистратор данных, датчики.  Каркас лабораторного стола должен быть выполнен из метала толщиной не менее 2 мм, окрашенного полимерной краской. Сечение труб каркаса должно быть прямоугольным. Опоры лабораторного стола должны иметь регулировку по высоте. Лабораторный стол должен быть оборудован встроенным выдвижным и распашным ящиками, напольной выкатной тумбой и настольным ящиком. Напольная выкатная тумба должна иметь не менее 5 выдвижных ящиков, должна быть снабжена колесами. Все дверцы и ящики стола должны иметь запирающие устройства. Выдвижные ящики должны быть оборудованы системой, предотвращающей выпадение ящика при его полном выдвижении и позволяющей полностью вытащить ящик при необходимости. Все дверцы и ящики лабораторного стола должны иметь маркировку с информацией о содержащихся в ящиках оборудовании и приспособлениях.  Лабораторный стол должен иметь столешницу размером не менее 1500х750x25 мм с защитным, не имеющим пор, химически стойким, пластиковым покрытием. Толщина пластикового покрытия столешницы лабораторного стола должна быть не менее 0,5 мм. На рабочей поверхности столешницы, в средней ее части, должны быть установлены втулки с резьбовым отверстием М10 (не менее 2 шт.) для закрепления стержней лабораторных штативов. Столешница должна иметь отверстие, закрываемое специальной заглушкой, для подвода электропитания к компьютеру и настольному лабораторному источнику питания. Количество работ по химии, выполняемых на оборудовании комплекса – не менее 220 шт. Состав ящика №1 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: колба мерная объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт., колба Энглера объемом не менее 125 мл – не менее 1 шт., колба круглодонная объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт., колба плоскодонная объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт., колба коническая объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт., набор пипеток (2, 5 и 10 мл) – не менее 1 компл., наполнитель пипеток объемом не менее 10 мл – не менее 1 шт., стакан стеклянный объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт., стакан стеклянный объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт., стакан полипропиленовый объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт., стаканчик для взвешивания высотой не менее 40 мм, диаметром не менее 25 мм – не менее 1 шт., чаша кристаллизационная объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт., цилиндр мерный объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт., чашка Петри диаметром не менее 90 мм – не менее 1 шт., фильтры обеззоленные диаметром не менее 90 мм – не менее 1 компл., воронка лабораторная полипропиленовая – не менее 1 шт., Состав ящика №1 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: промывалка объемом не менее 250 мл – не менее 1 шт., штатив для пробирок – не менее 1 шт., пробирка ПХ-14 – не менее 10 шт., комплект пробок резиновых - не менее 1 компл,, чаша выпаривательная – не менее 1 шт., ступка – не менее 1 шт., пест – не менее 1 шт., стакан фарфоровый – не менее 1 шт., тигель фарфоровый №1– не менее 1 шт., тигель фарфоровый №3– не менее 1 шт., тигель фарфоровый №5 с крышкой – не менее 1 шт., шпатель фарфоровый – не менее 1 шт. Состав ящика №3 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: стержень штатива тип 1 длиной не менее 590 мм, диаметром не менее 10 мм - не менее 1 шт., стержень штатива тип 2 длиной не менее 365 мм, диаметром не менее 10 мм – не менее 1 шт., стержень штатива тип 3 длиной не менее 400 мм, диаметром не менее 8 мм - не менее 1 шт., втулка-удлинитель для стержней штатива с внутренним диаметром 10 мм - не менее 1 шт., основание размером не менее 150х80 мм – не менее 1 шт., лапки для штатива малые - не менее 2 шт., соединительная муфта с винтами малая - не менее 3 шт., лапка для штатива большая с шириной раскрытия лапки не менее 41 мм – не менее 1 шт., соединительная муфта с винтами большая - не менее 2 шт., кольцо – не менее 1 шт., держатель для бюретки – не менее 1 шт., щипцы тигельные – не менее 1 шт., сетка латунная рассекательная – не менее 1 шт. Состав ящика №4 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: термометр цифровой с диапазоном измерения температуры от -50 до +300°С, дискретностью индикации не более 0,1°С, погрешностью измерения не более 0,3°С, с измерительным зондом длиной не менее 147 мм – не менее 1 шт., весы учебные лабораторные электронные с диапазоном взвешивания от 0,1 до 200 г, погрешностью измерения не более 0,1 г – не менее 1 шт., секундомер цифровой с дискретностью отсчета времени не более 0,01 сек – не менее 1 шт., термометр жидкостной с диапазоном измерения от -10 до +100°С, ценой деления шкалы не более 1 ºС – не менее 1 шт., ареометр – не менее 1 шт., нагреватель пробирочный – не менее 1 шт., очки защитные – не менее 2 шт. Состав ящика №5 тумбы лабораторного стола должен быть следующий: мультидатчик тип 1– не менее 1 шт, мультидатчик тип 2 – не менее 1 шт, флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия – не менее 1 шт. Технические характеристики мультидатчиков должны быть следующие:  - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит;  - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц;  - интерфейс подключения USB 2.0;  - должна быть обеспечена возможность выбора типа и количества подключаемых датчиков из программного обеспечения;  - должна быть обеспечена возможность проведения экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, нетбуке. Мультидатчик тип 1 должен иметь следующий состав:  Датчик pH с диапазоном измерения от 0 до14 ед. Ph, дискретностью измерения не более 0,04 ед. Ph, с выносным зондом. Датчик окислительно-восстановительного потенциала с диапазоном измерения от -1000 до 1000 мВ, дискретностью измерения не более 0,05 мВ, с выносным зондом. Габаритные размеры мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 82х53х25 мм. Мультидатчик тип 2 должен иметь следующий состав:  Датчик температуры широкодиапазонный с диапазоном измерения от -200 до +1300 ºС, дискретностью измерения не более 0,25 ºС, с химической устойчивостью (1М HCl) не менее 15 мин, с термопарой тип К, с выносным зондом, длина металлической части которого должна быть не менее 100 мм.  Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС, с выносным зондом. Габаритные размеры мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 82х53х25 мм.  Состав настольного ящика лабораторного стола должен быть следующий: бюретка с краном объемом не менее 10 мл - не менее 1 шт., сосуд для проведения реакций стеклянный длиной не менее 100 мм, диаметром не менее 10 мм, с резьбой - не менее 1 шт., сосуд для проведения реакций стеклянный длиной не менее 100 мм, диаметром не менее 10 мм, с резьбой и боковым отводом - 1 шт., сосуд для проведения реакций стеклянный длиной не менее 100 мм, диаметром не менее 10 мм, с резьбой и боковым отводом с резьбой - не менее 1 шт., тройник стеклянный диаметром не менее 10 мм, с резьбой - 1 шт., пробка пластмассовая диаметром не менее 9 мм, с резьбой - не менее 2 шт., пробка пластмассовая диаметром не менее 9 мм, с резьбой и отверстием - не менее 6 шт., прокладка для крышки диаметром не менее 6 мм, с отверстием - не менее 6 шт., трубка газоотводная стеклянная под углом 90 градусов - не менее 1 шт., трубка газотводная стеклянная с наконечником - не менее 1 шт., трубка стеклянная под углом 90 градусов с оттянутым концом - не менее 1 шт., трубка для сбора газов под углом 90 градусов кварцевая - не менее 1 шт., пипетка стеклянная - не менее 1 шт., трубка стеклянная - не менее 1 шт., профиль алюминиевый Г-образный длиной не менее 280 мм для монтажа приборов - не менее 1 шт., зажим для профиля Тип 1 - не менее 4 шт., зажим для профиля Тип 2 - не менее 1 шт., шприц Тип 1 - не менее 1 шт., шприц Тип 2 - не менее 1 шт., капельница стеклянная - не менее 1 шт., подставка на не менее, чем 54 флакона –не менее 1 шт., ложемент с резьбовым узлом - не менее 1 шт., бутыль Вульфа объемом не менее 1000 мл, с краном - не менее 1 шт., спиртовка объемом не менее 50 мл - не менее 1 шт., зажим пробирочный - не менее 1 шт., ложка-шпатель - не менее 1 шт., ложка для сжигания веществ - не менее 1 шт., ерш пробирочный - не менее 1 шт., лопатка стеклянная - не менее 8 шт., спички - не менее 1 компл., пробка резиновая - не менее 1 шт., палочка стеклянная - не менее 1 шт., флакон стеклянный объемом не менее 10 мл - не менее 54 шт., крышка-капельница - не менее 43 шт., пробка резиновая - не менее 8 шт., пробка полиэтиленовая - не менее 4 шт., трубка стеклянная - не менее 1 шт., трубка стеклянная длиной не менее 150 мм с медной спиралью и нихромовой петлей - не менее 1 шт., планшетка для капельных реакций - не менее 1 шт., экран фоновый - не менее 1 шт., Периодическая таблица Менделеева - не менее 1 шт., карандаш - не менее 1 шт. Состав полки лабораторного стола с закрываемой дверцей должен быть следующий: источник питания универсальный (входное напряжение не менее 220 В, выходное регулируемое напряжение в диапазоне не уже, чем от 0 до 15 В, сила тока не более 2А, с защитой от перегрузки и короткого замыкания) - не менее 1 шт. Состав выдвижного ящика лабораторного стола должен быть следующий: регистратор данных – не менее 1 шт. Технические характеристики регистратора данных должны быть следующие: - экран широкоформатный диагональю не менее 15,6 дюймов, с разрешением не менее 1366x768, - тип покрытия экрана: матовый, - подсветка экрана: светодиодная, - тип видеокарты: встроенная, - веб-камера, - встроенные колонки,  - встроенный микрофон, - 2-ядерный процессор с частотой не менее 1,6 ГГц, - объем оперативной памяти не менее 4 Гб, - объем памяти жесткого диска не менее 500 Гб, - предустановленное программное обеспечение, - наличие Wi-Fi, Bluetooth,  - наличие интерфейсов USB. Технические характеристики программного обеспечения должны быть следующие: - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков - не менее 12 шт., - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему, - КОД учителя должен обеспечивать прием данных из КОД ученика, отображать данные по зарегистрированному ученику, отправившему данные, а также данные по опыту и комментарии ученика. - КОД должен быть совместим с браузерами: Internetexplorer 9.0 и выше, GoogleChrome, Opera (с движком WebKit), Safari, MozillaFirefox.  2. Электронные средства обучения для кабинета химии – не менее 1 компл. Содержание пособий должно соответствовать Федеральному государственному образовательному стандарту. Пособия должны охватывать весь курс химии и содержать не менее 177 тем, включать не менее 2077 заданий к этим темам.  Интерактивные возможности должны обеспечиваться наличием не менее 1153 (экранов) полноэкранных иллюстраций с текстовыми подписями, комментариев, формул. В том числе: 1. Аудиовизуальных экранов – не менее 767 шт. 2. Интерактивных моделей явлений, процессов и виртуальных экспериментов (исследований), в том числе с возможностью изменять числовые и графические параметры – не менее 118 шт. 3. Экранов с 3D-моделями – не менее 20 шт. 4. Интерактивных таблиц величин и параметров – не менее 26 шт. Пособие должно содержать программный модуль, обеспечивающий возможность конструировать собственные наглядные пособия (далее - Конструктор). Конструктор не должен требовать от пользователя знания языков программирования. Конструктор должен позволять импортировать на создаваемое наглядное пособие рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию и видеоряд в формате FLV. Для анимации и видео в формате FLV должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием. Конструктор должен поддерживать использование в объектах формата SWF статичных рисунков, анимации, звуков, интерактивных элементов. Инсталляционный комплект пособий должен включать все необходимые модули и служебные программы и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки. Пособия должны полноценно работать на компьютерах под управлением следующих операционных систем: WINDOWS, LINUX, MAC, не должны требовать наличия оптического носителя в дисководе непосредственно при работе с пособиями. В состав каждого пособия должна входить печатная брошюра с руководством пользователя и методическими рекомендациями для учителя.  3. Комплект учебных видеофильмов по химии – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 5 электронных пособий по неорганической химии, записанных на цифровом носителе.  4. Весы электронные с USB-переходником – не менее 1 шт. Должны быть предназначены для использования в общеобразовательных учреждениях в ходе проведения лабораторных и практических работ, где необходимо произвести взвешивание. Комплектность должна быть следующая: Весы электронные - не менее 1 шт.; Платформа для взвешивания - не менее 1 шт.; Адаптер электропитания - не менее 1 шт. Весы должны работать от сети 220 В. Предел взвешивания наименьший должен быть не более 0,5 г. Предел взвешивания наибольший с учетом тары должен быть не менее 2000 г. Погрешность измерения должна быть не более 0,1 г. Должна быть подсветка экрана. Должна быть цифровая индикация. Должно быть переключение весовых измерений: g-грамм, oz-унция, lb-фунт, ct-карат. Должен быть счетный режим. Должна быть компенсация массы тары. Должны быть пузырьковый уровень и регулировка высоты ножек прибора для правильной установки весов на горизонтальной поверхности.  5. Столик подъемный – не менее 1 шт. Подъемный столик должен быть предназначен для демонстрации приборов, установок, учебно-наглядных пособий и для монтажа приборов на разной высоте. Размер рабочей поверхности должен быть не менее 20х20 см.  6. Центрифуга демонстрационная – не менее 1 шт.  7. Штатив химический демонстрационный – не менее 1 шт. Комплект: Основание (не менее 2 шт.), Муфты крепежные (не менее 10 шт.), Кольцо со стержнем большое, Лапа зажимающая плоская, Стержень с внешней резьбой, Стержень с резьбовым отверстием. Назначение: Химический.  8. Аппарат для проведения химических реакций – не менее 1 шт. Аппарат должен быть предназначен для демонстрации химических реакций с токсичными газами и парами. В конструкции аппарата должна быть предусмотрена замкнутая на поглотитель система. Аппарат должен состоять из двугорлой колбы-реактора объемом не менее 500 мл; делительной воронки с газоотводной трубкой, регулирующей перепад давления; сосудов для жидких поглотителей (не менее 4 шт.); сосуда для твердых поглотителей; колпачков (не менее 5 шт.). Детали аппарата должны сочленяться при помощи шлифованных поверхностей.  9. Аппарат Киппа – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для получения таких газов, как водород, сероводород, диоксид серы, углекислый газ, азот и кислород в лабораторных условиях. Аппарат должен состоять из сосуда, между верхней и нижней частью которого должна быть расположена перетяжка, шарообразной воронки и тубуса для газоотводной трубки с краном. Воронка должна быть вставлена в сосуд на шлифе. Объем аппарата должен быть не менее 500 мл.  10. Эвдиометр – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для демонстрации опытов по подтверждению молекулярной формулы вещества разложением его в искровом разряде. Комплектность должна быть следующая: стеклянная трубка-корпус с двумя отводами – не менее 1 шт., резиновые пробки со стеклянными трубками – не менее 2 шт., резиновые пробки с электродами – не менее 2 шт.  11. Генератор (источник) высокого напряжения – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для получения электрических разрядов при изучении курсов физики и химии средней школы. Прибор должен быть предназначен для использования в демонстрационных опытах по воспламенению газов, получению озона и изучению его свойств, наблюдению свечения неона, в опытах по электростатике. Напряжение сети питания должно быть не более 220 В. Частота должна быть не более 50 Гц. Выходное постоянное напряжение должно быть в диапазоне не уже, чем от 0 до 25 кВ. Ток нагрузки на выходе генератора должен быть не менее 0,001 А.  12. Горелка универсальная – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для демонстрации горения одного газа в атмосфере другого. Должна представлять собой стеклянный корпус с впаянной газоподводящей наружной трубкой и внутренней газоподводящей стеклянной трубкой, вставленной в корпус с помощью резиновой пробки. На верхней части внутренней трубки с помощью резинового патрубка должен быть закреплен отрезок кварцевой термостойкой трубки.  13. Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды – не менее 1 шт. Материал шлангов: Силикон.  14. Набор для электролиза демонстрационный – не менее 1 компл. Комплектация: Пластмассовые сосуды (не менее 2 шт.), Крышка с двумя универсальными зажимами и индикатором, Крышка сосуда, электроды из графита (не менее 2 шт.), электроды свинцовые (не менее 2 шт.), электрод цинковый (оцинкованное железо), электрод медный, контактор.  15. Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный) – не менее 1 шт. Комплектация: Пластмассовый сосуд, Крышка с тремя клеммами, двумя зажимами и индикатором, Электроды из графита, Контактор.  16. Прибор для окисления спирта над медным катализатором – не менее 1 шт. Комплектация:сосуд-реактор, форсунка с трубкой, резиновая пробка с воздушной трубкой и медной спиралью, нагнетатель воздуха с трубкой.  17. Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для получения галогенопроизводных предельных углеводородов и сложных эфиров. Прибор должен состоять из двугорлой колбы-реактора, воздушного холодильника, приемника холодильника с суженной нижней частью, газоотводной трубки и колпачка. Конструкция прибора должна обеспечивать замкнутую на поглотитель систему.  18. Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде – не менее 1 шт. Комплектность: колба объемом не менее 500 мл – не менее 1 шт.; сосуд для жидких веществ - не менее 2 шт.; воронка делительная - не менее 1 шт.; воронка капельная - не менее 2 шт.; колпачок - не менее 3 шт.; колонка реакционная - не менее 1 шт.; сосуд для твердых веществ - не менее 1 шт.  19. Установка для фильтрования под вакуумом – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для демонстрации процесса фильтрования под вакуумом. Комплектность должна быть следующая: колба Бунзена объемом не менее 500 мл - не менее 1 шт., колба Бунзена объемом не менее 250 мл – не менее 1 шт., воронка Бюхнера – не менее 1 шт., насос водоструйный – не менее 1 шт., трубка стеклянная газоотводная – не менее 1 шт., пробка резиновая с отверстием – не менее 1 шт., пробка резиновая с двумя отверстиями – не менее 1 шт., шланги ПВХ – не менее 2 шт., кран соединительный – не менее 1 шт.  20. Прибор для определения состава воздуха – не менее 1 шт. Количество сосудов без дна в комплекте: 1 шт. Комплектация прибора: Кристаллизационная чаша, Сосуд без дна, Пробка резиновая с отверстием.  21. Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей – не менее 1 шт. Виды обнаружеваемых газов: Кислород, Метан, Угарный газ.Максимальная рабочая температура: ≤ 50°C. Минимальная рабочая температура: ≤ -20°C. Наличие датчика газоанализатора: Встроенный. Наличие подсветки дисплея: Да. Тип газоанализатора: Портативный (носимый). Тип газоанализатора по способу подачи пробы (газа): С диффузионной подачей газа. Тип питания: Автономное.  22. Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ – не менее 1 шт. Прибор должен быть предназначен для иллюстрации закона сохранения массы веществ. Комплектность должна быть следующая: колба плоскодонная объемом не менее 50 мл – не менее 2 шт., пипетка химическая лабораторная на пробке резиновой – не менее 2 шт., воронка – не менее 1 шт., шарик надувной резиновый – не менее 1 шт., нитка швейная длиной не менее 40 см – не менее 1 шт.  23. Установка для перегонки веществ – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для использования в демонстрационных опытах по перегонке веществ. Комплектность должна быть следующая: колба Вюрца - не менее 1 шт., холодильник ХПТ-300 - не менее 1 шт., колба коническая объемом не менее 250 мл - не менее 1 шт., пробка резиновая к колбе Вюрца - не менее 1 шт., алонж - не менее 1 шт., пробка соединительная с отверстием - не менее 1 шт., трубка резиновая длиной не менее 30 см - не менее 2 шт.  24. Барометр-анероид – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для ориентировочных наблюдений за изменением атмосферного давления и использования в качестве учебного пособия для проведения опытов в комнатных условиях. Диапазон измерений должен быть не уже, чем от 96000 до 104000 Па (от 720 до 780 мм рт. ст.). Цена деления должна быть не более 100 Па (не более 1 мм рт. ст.).  25. Цифровая лаборатория для школьников RELAB (или эквивалент) – не менее 1 шт.  Предметная область: Химия.  Тип пользователя: Учитель.  Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы. Комплектация должна быть следующая:  Регистратор данных – не менее 1 шт. Мультидатчик - не менее 2 шт. Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия – не менее 1 шт. Методическое пособие – не менее 1 шт. Антивандальный металлический кейс с ложементами для хранения цифровой лаборатории - не менее 1 шт. Технические характеристики регистратора данных должны быть следующие: - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные, - не менее, чем 2-ядерный микропроцессор с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - память: SIMM/DDR2,  - объем ОЗУ не менее 2 Гб, - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 10 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. Технические характеристики мультидатчиков должны быть следующие: - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - должна быть обеспечена возможность проведения экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, ноутбуке, нетбуке, - металлический антивандальный корпус. Мультидатчик 1 должен иметь следующий состав:  Датчик pH с диапазоном измерения от 0 до 14 ед. Ph, дискретностью измерения не более 0,04 ед. Ph, с выносным зондом. Датчик электропроводимости с диапазоном измерения от 20 до 200 мкСм. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС, с выносным зондом. Датчик нитрат ионов с диапазоном измерения от 0,01 до 1000 мМоль, дискретностью измерения не более 0,5 мМоль, с выносным зондом. Датчик ионов хлора с диапазоном измерения от 0,01 до 1000 мМоль, дискретностью измерения не более 0,5 мМоль, с выносным зондом. Габаритные размеры мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 82х53х25 мм.  Мультидатчик 2 (аналитический фотометр) должен иметь следующий состав:  1) Датчик оптической плотности (колориметр) со следующими характеристиками: - наличие кюветоприемника для кювет с толщиной поглощающего слоя 10 мм,  - диапазон измерения коэффициента пропускания светового потока по шкале R в кювете с толщиной поглощающего светового слоя 10 мм не уже, чем от 40 до 17000 R, - диапазон цветности по хром-кобальтовой шкале в кювете с толщиной поглощающего светового слоя 10 мм не уже, чем от 0 до 200 градусов, - толщина поглощающего светового слоя не менее 10 мм, - диапазон измерения оптической плотности не уже, чем от 0 до 1,5 D, - источник излучения не менее 370 нм, - наличие фильтра от засветки постороннего света (прибор должен работать при дневном свете без необходимости защиты кюветы от попадания постороннего света),  - кюветоприемник герметичный, химически стойкий, шириной не более 13 мм, по габаритам соответствующий кювете, имеющий диэлектрическую прочность материала не менее 23 кВ/мм, способный работать с кюветами с толщиной поглощающего светового слоя в 10 мм,  - кювета из оптического стекла шириной не более 13 мм, высотой не менее 45 мм. 2) Датчик мутности (турбидиметр) со следующими характеристиками: - диапазон измерения мутности по шкале R в кювете с толщиной поглощающего светового слоя 50 мм не уже, чем от 40 до 15000 R, - диапазон измерения мутности по формазиновой шкале в кювете с толщиной поглощающего светового слоя 50 мм не уже, чем от 0 до 50 EMФ/дм3, - толщина поглощающего светового слоя не менее 50 мм, - диапазон измерения оптической плотности не уже, чем от 0 до 1,5 D, - источник излучения не менее 525 нм, - наличие фильтра от засветки постороннего света (прибор должен работать при дневном свете без необходимости защиты кюветы от попадания постороннего света), - кюветоприемник герметичный, химически стойкий, толщиной не более 13 мм, по габаритам соответствующий кювете, имеющий диэлектрическую прочность материала не менее 23 кВ/мм, способный работать с кюветами с толщиной поглощающего светового слоя в 50 мм, - кювета из оптического стекла шириной не более 13 мм, высотой не менее 45 мм, с толщиной поглощающего светового слоя не менее 50 мм. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 115х75х35 мм. Маркировка на корпусе мультидатчика должна быть устойчива к механическому истиранию и химическому воздействию. Технические характеристики программного обеспечения должны быть следующие: - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков - не менее 12 шт., - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему.  26. Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный – не менее 1 шт.  Комплектация: Колба круглодонна, Пробирка, Стакан, Трубка ПВХ с тремя чашками-насадками и резиновой пробкой. Колба круглодонная должна иметь объем не менее 50 мл. Пробирка должна быть размером не менее не менее 21х125 мм.  27. Колбонагреватель – не менее 1 шт. Максимальная температура нагревания: ≥ 450°С. Максимальный объем колбы: 500 мл. По типу нагреваемых колб: Для нагревания круглодонных колб. Тип: Аналоговый.  28. Электроплитка – не менее 1 шт. Количество конфорок: 1 шт. Мощность одной конфорки: ≥ 0.5 и ≤ 1.5 кВт. Наличие духового шкафа: Нет. Необходимое напряжение сети: 220 В. Тип конфорок: Электрические чугунные.  29. Баня комбинированная лабораторная – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для нагревания веществ в ходе проведения опытов. Комплектация должна быть следующая: электроплитка; емкость для песка; емкость для воды; подставка емкости для воды - не менее 4 шт.; крышка.  30. Весы для сыпучих материалов – не менее 1 шт. Должны быть предназначены для взвешивания твердых сыпучих веществ. Комплектность должна быть следующая: коромысло с двумя крючками – не менее 1 шт.; чашки – не менее 2 шт.; дужки для закрепления чашек на коромысле – не менее 2 шт.; совок – не менее 1 шт. Максимальная навеска должна составлять не менее 200 г. Минимальная навеска должна составлять не более 5 г.  31. Прибор для получения газов (ППГ) – не менее 1 шт. Комплектация: Пробирка, Воронка цилиндрическая с длинным отростком, Пробка резиновая с отверстием, Подвижная чашка-насадка с отверстиями, Трубка полимерная, Стеклянный наконечник.  32. Спиртовка лабораторная литая – не менее 1 шт. Материал корпуса: Стекло. Объем: ≥ 50 и < 100 мл.  33. Магнитная мешалка – не менее 1 шт. Количество мест для перемешивания: 1 шт. Максимальная скорость вращения: ≥ 2000 об/мин. Максимальная температура нагрева: ≥ 100°С. Максимальный объем перемешивания (вода): ≥ 1 л. Наличие подогрева: Да.  34. Микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся – не менее 1 шт. Диапазон увеличений, крат: ≥ 150 и < 400. Разрешение камеры, Мпиксель: < 3. Расположение осветителя: Верхнее. Способ наблюдения: Монокулярный. Строение оптической схемы: Прямой. Тип матрицы: CMOS. Должна быть обеспечена возможность использования микроскопа в режиме лупы. Должны быть предметные стекла и стекла с готовыми образцами. Должно быть программное обеспечение со следующими функциями: добавление информации к произведенным снимкам; редактирование изображений, полученных на микроскопе; измерение расстояний между выбранными точками на снимках; изменение размера снимка; запись и просмотр видеофайлов, полученных на микроскопе. Должно быть руководство по эксплуатации на русском языке.  35. Набор для чистки оптики – не менее 1 компл. Вид чистящего средства: Спрей. Количество применений: Многоразовый.  36. Набор посуды для реактивов – не менее 1 компл. Должен содержать не менее 10 банок для реактивов с закручивающимися крышками. Объем каждой банки должен быть не менее 250 мл.  37. Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ – не менее 1 компл. Набор должен содержать химическую посуду объемом не менее 50 мл, лабораторные принадлежности, узлы и детали. Должен обеспечивать постановку ученического эксперимента по химии в 8, 9, 10, 11 классах.  38. Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии – не менее 1 компл. Набор должен быть предназначен для проведения лабораторных экспериментов по школьному курсу химии с малыми количествами веществ. Резьбовые соединения должны позволять быстро производить монтаж учебных приборов и обеспечивать надежные крепления. В деталях набора должно быть использовано толстостенное стекло. Набор должен быть обеспечен методическими рекомендациями по использованию. Состав набора должен быть следующий: Сосуд для проведения реакций стеклянный не менее 100 мм с резьбой – не менее 1 шт.; Сосуд для проведения реакций стеклянный не менее 100 мм с резьбой и боковым отводом – не менее 1 шт.; Сосуд для проведения реакций стеклянный не менее 100 мм с резьбой и боковым отводом с резьбой – не менее 1 шт.; Тройник стеклянный с резьбой - не менее 1 шт.; пробка пластмассовая с резьбой - не менее 2 шт.; пробка пластмассовая с резьбой и отверстием диаметром не менее 8 мм - не менее 6 шт.; прокладка для крышки с отверстием диаметром не менее 8 мм - не менее 6 шт.; трубка газоотводная стеклянная под углом не менее 90 градусов, диаметром не менее 8 мм - не менее 1 шт.; трубка газотводная стеклянная диаметром не менее 8 мм с наконечником – не менее 1 шт.; трубка стеклянная под углом не менее 90 градусов диаметром не менее 8 мм с оттянутым концом – не менее 1 шт.; трубка для сбора газов кварцевая под углом не менее 90 градусов, размером не менее 150х8 мм – не менее 1 шт.; пипетка стеклянная диаметром не менее 8 мм – не менее 1 шт.; палочка стеклянная для перемешивания растворов - не менее 1 шт.; трубка стеклянная длиной не менее 100 мм, диаметром не менее 8 мм – не менее 1 шт.; термометр с диапазоном измерения от -10 до +110 градусов - не менее 1 шт., профиль алюминиевый Г-образный для монтажа приборов размером не менее 280х90х10 мм - не менее 1 шт.; зажим для профиля диаметром не менее 16 мм – не менее 4 шт.; зажим для профиля диаметром не менее 35 мм - не менее 1 шт.; шприц объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт.; шприц объемом не менее 10 мл – не менее 1 шт.; капельница стеклянная не менее 120х8 мм - не менее 1 шт.; ерш для мытья посуды - не менее 1 шт.; лоток из ударопрочного пластика с ложементами для всех частей набора - не менее 1 шт.  39. Набор посуды и принадлежностей из пропилена (микролаборатория) – не менее 1 компл. Набор должен обеспечивать проведение лабораторных опытов, практических работ и решение экспериментальных задач по химии, а также позволять проводить обучение следующим основным приемам и операциям: перемешивание растворов; работа с лабораторным штативом; нагревание с помощью спиртовки; нагревание с помощью электронагревателя пробирок; монтаж простейших приборов; фильтрование; выпаривание раствора; осуществление капельных реакций. Набор должен содержать: флаконы с крышками объемом не менее 30 мл для хранения химических веществ в виде растворов, порошков и гранул - не менее 11 шт.; электронагреватель пробирок мощностью не менее 20 Вт, напряжением питания не менее 42 В - не менее 1 шт.; спиртовку лабораторную вместимостью не менее 25 мл - не менее 1 шт.; термостойкие пробирки - не менее 10 шт.; микродозаторы со съемными крышками-капельницами - не менее 11 шт.; планшетку для проведения капельных реакций - не менее 1 шт.; подставки для флаконов и микродозаторов - не менее 2 шт.; подставки для пробирок не меньше, чем на 14 гнезд - не менее 2 шт.; стакан полипропиленовый объемом не менее 250 мл - не менее 2 шт.; стакан полипропиленовый объемом не менее 100 мл - не менее 2 шт.; воронку полипропиленовую не менее 100 мл - не менее 1 шт.; этикетки самоклеющиеся с названиями химических веществ - не менее 1 компл.; зажим пробирочный металлический - не менее 1 шт.; ложечку-шпатель - не менее 2 шт.; лоток для проведения экспериментов - не менее 2 шт.; таблицу химических элементов Д.И.Менделеева и таблицу растворимости - не менее 1 шт.; Методические рекомендации - не менее 1 шт. Набор должен быть упакован в пластиковую коробку с крышкой.  40. Комплект ГИА-лаборатории по химии для учителя – не менее 1 компл. Состав должен быть следующий: весы лабораторные электронные с максимальным пределом взвешивания не менее 200 г - не менее 1 шт., спиртовка лабораторная - не менее 1 шт., воронка коническая - не менее 1 шт., палочка стеклянная - не менее 1 шт., пробирка ПХ-14 – не менее 10 шт., стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой – не менее 2 шт., цилиндр измерительный 2-50-2 (стеклянный, с притертой крышкой) - не менее 1 шт., штатив для пробирок не менее, чем на 10 гнёзд - не менее 1 шт., зажим пробирочный - не менее 1 шт., шпатель-ложечка – не менее 3 шт., комплект из не менее 6 флаконов объемом не менее 100 мл для хранения растворов и реактивов – не менее 5 компл., комплект из не менее 6 флаконов объемом не менее 30 мл для хранения растворов и реактивов – не менее 10 компл., цилиндр измерительный с носиком 1-500 – не менее 2 шт., стакан высокий объемом не менее 500 мл – не менее 3 шт., ерш для мытья пробирок – не менее 3 шт.,  ерш для мытья колб – не менее 3 шт., халат белый хлопчатобумажный – не менее 2 шт., перчатки резиновые химические стойкие - не менее 2 шт., очки защитные - не менее 1 шт., фильтры бумажные – не менее 100 шт., горючее для спиртовок не менее 0,33 л, реактивы – не менее 39 различных веществ, предназначенных для составления комплектов реактивов при проведении экзаменационных экспериментов по курсу школьной химии.  41. Комплект ГИА-лаборатории по химии для ученика – не менее 12 компл. Состав каждого комплекта должен быть следующий: Пробирка объемом не менее 10 мл – не менее 3 шт. Штатив для пробирок не менее, чем на 10 гнёзд – не менее 1 шт. Склянки для хранения реактивов – не менее 6 шт. Шпатель (ложечка для отбора сухих веществ) – не менее 1 шт. Раздаточный лоток – не менее 1 шт.  42. Комплект колб демонстрационных – не менее 2 компл. В состав каждого комплекта должны входить: колба коническая (Диаметр центральной горловины : 50 мм, Исполнение : 2 (без взаимозаменяемых конусов и с цилиндрическими горловинами), Номинальная вместимость: 250 мл, Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС)) - не менее 1 шт., колба плоскодонная (Диаметр горловины: 34 мм, Исполнение: 2 (без взаимозаменяемых конусов и с цилиндрическими горловинами),Номинальная вместимость 250 мл, Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС)) - не менее 1 шт., колба круглодонная (Диаметр центральной горловины: 50 мм, Исполнение : 2 (без взаимозаменяемых конусов и с цилиндрическими горловинами), Номинальная вместимость: 250 мл, Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС)) - не менее 1 шт.  43. Набор пробок резиновых – не менее 2 компл. Количество пробок в наборе: < 10 шт. Состав набора: Пробка №12,5.  44. Переход стеклянный – не менее 2 шт. Должен быть изготовлен из стекла. Должен представлять трубку с муфтой диаметром не менее 29 мм с одной стороны и керном диаметром не менее 14 мм с другой.  45. Пробирка Вюрца – не менее 2 шт. Должна быть изготовлена из химически стойкого стекла.  46. Пробирка двухколенная – не менее 2 шт. Должна быть изготовлена из стекла. Должна иметь следующие размеры: диаметр горловины не менее 19 мм, толщина стенок не менее 1,8 мм, угол расположения колен - не менее 80 градусов, высота – не менее 110 мм.  47. Соединитель стеклянный – не менее 2 шт. Должен быть изготовлен из стекла. Должен представляет собой муфту диаметром не менее 19 мм с двумя одинаковыми кернами диаметром не менее 29 мм и отводом.  48. Зажим винтовой – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для монтажа приборов и установок, для перекрывания тока газа в резиновых трубках. Должен быть изготовлен из металла.  49. Зажим Мора – не менее 1 шт. Общая длина: ≥ 50 мм. Толщина пережимаемой трубки: < 35 мм.  50. Шланг силиконовый тип 1 – не менее 2 шт. Внутренний диаметр шланга должен быть не менее 6 мм. Общая длина шланга должна быть не менее 3 м.  51. Шланг силиконовый тип 2– не менее 2 шт. Внутренний диаметр шланга должен быть не менее 8 мм. Общая длина шланга должна быть не менее 3 м.  52. Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить: Колба коническая со шлифом объемом не менее 50 мл - не менее 4 шт.; Колба коническая со шлифом объемом не менее 100 мл - не менее 2 шт.; Колба коническая со шлифом объемом не менее 150 мл – не менее 1 шт.; Колба коническая со шлифом объемом не менее 250 мл – не менее 1 шт.; Колба коническая со шлифом объемом не менее 500 мл – не менее 1 шт.  53. Дозирующее устройство (механическое) – не менее 1 шт. Дозируемый объем: ≥ 25 мл.  54. Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса – не менее 1 компл. В комплект должны входить: Кастрюля - не менее 1 шт.; Кружка - не менее 1 шт.; Крышка к тиглю - не менее 1 шт.; Ложка - не менее 1 шт.; Ступка - не менее 1 шт.; Тигель - не менее 1 шт.; Чаша выпарительная - не менее 1 шт.; Шпатель - не менее 1 шт.; Пестик - не менее 1 шт.  55. Комплект ложек фарфоровых – не менее 1 компл. В комплект должны входить: Ложка фарфоровая № 1 – не менее 1 шт.; Ложка фарфоровая № 2 – не менее 1 шт.; Ложка фарфоровая № 3 – не менее 1 шт.  56. Комплект мерных колб малого объема – не менее 2 компл. В состав комплекта должны входить: Колба коническая (Диаметр центральной горловины: 34 мм, Исполнение: 2 (без взаимозаменяемых конусов и с цилиндрическими горловинами), Номинальная вместимость: 50 мл, Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС)) - не менее 4 шт.; Колба коническая (Диаметр центральной горловины: 50 мм, Исполнение: 2 (без взаимозаменяемых конусов и с цилиндрическими горловинами), Номинальная вместимость: 100 мл, Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС)) - не менее 4 шт.  57. Комплект мерных колб – не менее 1 компл. В комплект должны входить: Колба коническая (Диаметр центральной горловины: 50 мм, Исполнение: 2 (без взаимозаменяемых конусов и с цилиндрическими горловинами), Номинальная вместимость: 250 мл, Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС)) – не менее 2 шт.; Колба коническая (Диаметр центральной горловины: 50 мм, Исполнение: 2 (без взаимозаменяемых конусов и с цилиндрическими горловинами), Номинальная вместимость: 500 мл, Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС)) – не менее 3 шт.; Колба коническая объемом (Диаметр центральной горловины: 50 мм, Исполнение: 2 (без взаимозаменяемых конусов и с цилиндрическими горловинами), Номинальная вместимость: 1000 мл, Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС)) – не менее 1 шт.  58. Комплект мерных цилиндров пластиковых – не менее 1 компл. Количество цилиндров мерных с носиком (100 мл): 1 шт., Количество цилиндров мерных с носиком (250 мл): 1 шт., Количество цилиндров мерных с носиком (500 мл): 1 шт.  59. Комплект мерных цилиндров стеклянных – не менее 2 компл. В комплект должны входить: Цилиндр мерный с носиком объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт.; Цилиндр мерный с носиком объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт.; Цилиндр мерный с носиком объемом не менее 250 мл – не менее 1 шт.  60. Комплект воронок стеклянных – не менее 2 компл. В комплект должны входить: Воронка лабораторная стеклянная (Высота: 80 мм, Диаметр верхней части (без учета отклонения): 56 мм) - не менее 1 шт.; Воронка лабораторная стеклянная (Высота: 110 мм, Диаметр верхней части (без учета отклонения): 75 мм) - не менее 1 шт.; Воронка лабораторная стеклянная (Высота: 150 мм, Диаметр верхней части (без учета отклонения): 100 мм) - не менее 1 шт.  61. Комплект пипеток – не менее 2 компл. В комплект должны входить: Пипетка объемом не менее 2 мл – не менее 1 шт.; Пипетка объемом не менее 10 мл – не менее 1 шт.; Пипетка объемом не менее 25 мл – не менее 1 шт.  62. Комплект стаканов пластиковых – не менее 1 компл. В комплект должны входить: Стакан пластиковый объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт.; Стакан пластиковый объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт.; Стакан пластиковый объемом не менее 250 мл – не менее 1 шт.; Стакан пластиковый объемом не менее 500 мл – не менее 1 шт.  63. Комплект стаканов химических мерных – не менее 1 компл. В комплект должны входить: Стакан объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт.; Стакан объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт.; Стакан объемом не менее 150 мл – не менее 1 шт.; Стакан объемом не менее 250 мл – не менее 1 шт.; Стакан объемом не менее 600 мл – не менее 1 шт.  64. Комплект стаканчиков для взвешивания – не менее 1 компл. В комплект должны входить: Стаканчик для взвешивания объемом не менее 5 мл – не менее 1 шт.; Стаканчик для взвешивания объемом не менее 10 мл – не менее 1 шт.; Стаканчик для взвешивания объемом не менее 15 мл – не менее 1 шт.; Стаканчик для взвешивания объемом не менее 25 мл – не менее 1 шт.  65. Комплект ступок с пестиками – не менее 1 компл. Комплект должен иметь следующий состав: Ступка N1 с пестиком - не менее 1 шт.; Ступка N2 с пестиком - не менее 1 шт.; Ступка N3 с пестиком - не менее 1 шт.  66. Комплект шпателей – не менее 1 компл. Комплект должен содержать: Шпатель фарфоровый N1 - не менее 1 шт.; Шпатель фарфоровый N2 - не менее 1 шт.; Шпатель фарфоровый N3 - не менее 1 шт.  67. Набор пинцетов – не менее 1 компл. В состав набора должны входить не менее 2 пинцетов.  68. Набор чашек Петри – не менее 1 компл. Набор должен включать не менее 10 чашек Петри. Вентиляционные отверстия: нет. Диаметр: 60 мм. Стерильность: Нестерильные. Форма: Круглая.  69. Трубка стеклянная – не менее 2 шт. Должна быть изготовлена из стекла и иметь внутренний диаметр не менее 5 мм.  70. Эксикатор – не менее 1 шт. Исполнение: 2 - без крана.  71. Чаша кристаллизационная – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для проведения демонстрационных опытов. Должна быть изготовлена из стекла. Объем должен быть не менее 100 мл.  72. Щипцы тигельные – не менее 1 шт. Щипцы должны быть изготовлены из металла.  73. Бюретка – не менее 2 шт. Должна быть предназначена для точного отмеривания небольшого количества жидкостей и титрования. Должна иметь вместимость не менее 25 мл.  74. Пробирка – не менее 30 шт. Высота: 100 мм. Диаметр: 14 мм. Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС).  75. Банка под реактивы полиэтиленовая – не менее 5 шт. Должна быть предназначена для хранения сыпучих неагрессивных веществ. Объем должен быть не менее 40 мл.  76. Банка под реактивы стеклянная из темного стекла с притертой пробкой – не менее5 шт. Должна быть предназначена для хранения химических твердых и сыпучих реактивов, исключающих доступ света. Объем должен быть не менее 250 мл.  77. Набор склянок для растворов реактивов – не менее 2 компл. Должен содержать не менее 3 склянок для реактивов с закручивающимися крышками. Объем каждой склянки должен быть не менее 100 мл.  78. Палочка стеклянная – не менее 30 шт. Должна быть предназначена для перемешивания химических веществ. Должна быть изготовлена из стекла. Должна иметь длину не менее 22 см, диаметр - не менее 4 мм.  79. Штатив для пробирок – не менее 2 шт. Диаметр помещаемых пробирок: ≤ 20 мм. Количество гнезд:≥ 10 шт.  80. Штатив лабораторный химический – не менее 1 шт. В комплект штатива должны входить: Основание - не менее 1 шт.; Стойка - не менее 1 шт.; Муфты крестообразные с винтами - не менее 3 шт.; Полукольцо стальное - не менее 1 шт.; Лапка-держатель подпружиненная - не менее 2 шт.  81. Комплект ершей для мытья химической посуды – не менее 1 компл. Вид изделия: Комплект. Материал рабочей части: Синтетическая щетина. Состав комплекта: Ерш пробирочный – не менее 10 шт.  82. Комплект средств для индивидуальной защиты – не менее 1 компл. В комплект должны входить: защитные очки, фартук ПВХ, перчатки прорезиненные, маска-щиток.  83. Комплект термометров – не менее 1 компл. В состав комплекта должно входить не менее 10 спиртовых термометров с диапазоном измерения от 0 до 100°C.  84. Сушильная панель для посуды – не менее 1 шт. Вид материала: Пластик. Количество держателей: ≥ 40 шт.  85. Комплект моделей кристаллических решеток – не менее 1 компл. Комплектация: Модель алмаза; Модель графита; Модель графена; Модель железа; Модель меди; Модель фуллерена; Модель магния; Модель кремния.  86. Модель молекулы белка – не менее 1 шт. Состав модели: Вторичная структура белка (фрагмент в виде спирали), Гем, Третичная структура белка (скрученный жгут).  87. Набор для моделирования строения неорганических веществ – не менее 1 компл. Комплект должен быть предназначен для практических работ по неорганической химии. Состав должен быть следующий: «Атом азота, трехвалентный» (синий) - не менее 5 шт.; «Атом водорода, одновалентный» (белый) - не менее 25 шт.; «Атом кислорода, двухвалентный» (красный) - не менее 15 шт.; «Атом углерода, четырехвалентный» (черный) - не менее 14 шт.; «Атом хлора, одновалентный» (зеленый) - не менее 5 шт.; Гибкие соединительные элементы - не менее 60 шт.; Пластиковая коробка для хранения и переноски оборудования - не менее 1 шт.; Методические указания по использованию – не менее 1 шт.  88. Набор для моделирования строения органических веществ – не менее 1 компл. Комплект должен быть предназначен для практических работ по органической химии. Состав должен быть следующий:: «Атом азота, пятивалентный» (синий) - не менее 4 шт.; «Атом азота, трехвалентный» (синий) - не менее 4 шт.; «Атом кислорода, двухвалентный» (красный) - не менее 4 шт.; «Атом серы, двухвалентный» (желтый) - не менее 8 шт.; «Атом серы, шестивалентный» (желтый) - не менее 4 шт.; «Атом углерода, четырехвалентный» (черный) - не менее 8 шт.; «Атом фосфора, пятивалентный» (фиолетовый) - не менее 4 шт.; Гибкие соединительные элементы - не менее 80 шт.; Модель бензольного кольца - не менее 3 шт.; Пластиковая коробка для хранения и переноски оборудования - не менее 1 шт.; Универсальные элементы - не менее 4 шт.; Методические указания по использованию – не менее 1 шт.  89. Набор для моделирования строения атомов и молекул – не менее 1 компл. Комплектация: Пластиковые соединители, Цветные шары (в соответствии с общепринятым цветовым обозначением химических элементов). Моделируемые химические элементы: Азот, Водород, Кислород, Натрий, Сера, Углерод, Хлор.  90. Набор для моделирования электронного строения атомов – не менее 1 компл. Должен быть предназначен для моделирования электронного строения атомов. Должен представлять собой два основания диаметром не менее 23 см, имитирующие электронные уровни атомов, на которых должно производиться моделирование с помощью наборов протонов, нейронов, электронов (должны входить в комплект поставки) различных моделей атомов. Детали набора должны быть изготовлены из пластмассы.  91. Комплект коллекций – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить: 1) Коллекция «Алюминий». Коллекция должна содержать образцы: Руды (боксит, алунит, нефелин, каолин); Продуктов, запускаемых в электролизер (окись алюминия, криолит); Алюминия и его сплавов (алюминий, дюралюминий, магналий, детали из алюминия и сплавов). Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 2) Коллекция «Волокна». Коллекция должна содержать не менее 10 образцов природных волокон (растительного и животного происхождения) и образцы химических волокон (искусственных и синтетических), а также образцы тканей, изготовленных из этих волокон. Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 3) Коллекция «Гранит и его составные части». Коллекция должна быть предназначена для использования при изучении темы «Полезные ископаемые» в общеобразовательных учреждениях. В коллекции должны быть представлены не менее 7 образцов гранита наиболее распространенных расцветок и его составные части - полевой шпат розовый и белый, кварц и слюда. Образцы должны быть размещены в ложементах и упакованы в коробку; 4) Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Коллекция должна содержать образцы: Каменный уголь; Пек; Анилин; Коксовый газ; Бензол; Сахарин; Кокс; Нафталин; Фенол; Аммиачная вода; Лекарства (фенацетин); Пластмасса; Минеральные удобрения (сульфат аммония); Толуол; Смола каменноугольная; Красители (ультрамарин). Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 5) Коллекция «Минералы и горные породы». В состав должны входить не менее 48 образцов минералов и горных пород: Сера; Графит; Пирит; Халькопирит; Галенит со сфалеритом; Флюорит; Боксит; Кварц молочный; Кварц прозрачный; Яшма цветная; Яшма техническая; Гематит; Магнетит; Марганцевая руда; Кальцит; Магнезит; Доломит; Хризотил-Асбест; Апатит; Фосфорит; Гипс пластинчатый; Гипс алебастр; Барит; Алунит; Мусковит; Кремень; Биотит; Полевой шпат (микроклин); Полевой шпат (лабрадор); Нефелин; Мрамор белый; Мрамор серый полосчатый; Гнейс; Габбро; Диорит; Гранит красный; Базальт; Туф вулканический; Песчаник; Известняк плотный; Мергель; Известняк раковистый; Сланец глинистый; Кварцит; Глина; Тальковый сланец; Каменный уголь (антрацит); Серпентин. Образцы должны быть занумерованы согласно номерам в списках и размещены в ложементах. Вес коллекции должен быть не более 1,5 кг;  6) Коллекция «Нефть и продукты ее переработки». Коллекция должна содержать образцы: Сырая нефть; Бензол; Цилиндровое масло; Нефтяной газ; Толуол; Гудрон; Эфир петролейный; Озокерит (горный воск); Крекинг керосин; Бензин; Церезин (искусственный воск); Крекинг бензин; Лигроин; Мазут; Пластмасса; Керосин; Соляровое масло; Синтетический каучук; Газойль; Веретенное масло; Вазелин; Соляр; Машинное масло; Воск или Парафин. Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 7) Коллекция «Шкала твердости». Коллекция должна содержать образцы: тальк, гипс, кальцит, плавиковый шпат, апатит, полевой шпат, кварц, топаз, корунд (наждак). Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 8) Коллекция «Чугун и сталь». Коллекция должна содержать образцы: Магнитный железняк (магнетит); Красный железняк (гематит); Бурый железняк (лимонит); Флюорит; Кокс-топливо; Известняк-флюс; Чугун серый; Сталь малоуглеродистая; Сталь инструментальная; Сталь конструкционная; Сталь нержавеющая. Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 9) Коллекция «Топливо». Коллекция должна содержать образцы: Естественное топливо (древесина, солома, природный газ, нефть, горючий сланец, торф, бурый уголь, антрацит); Искусственное топливо (кокс, торфяной брикет). Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 10) Коллекция «Пластмассы». Коллекция должна содержать образцы: Исходного сырья (полиэтилен; полипропилен; полистирол ударопрочный; полистирол блочный; пенополистирол; поливинилхлорид); Изделия из термопластических пластмасс (изделия из полипропилена; изделия из полиэтилена; изделия из полиcтирола ударопрочного; изделия из пенополиcтирола; изделия из поливинилхлорида; пленка полистирольная; пленка полиэтиленовая; пленка поливинилхлоридная; изделия из полиметилметакрилата; изделия из пенополиуретана; Изделия из термоактивных пластмасс (текстолит; стеклотекстолит). Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 11) Коллекция «Металлы». Коллекция должна содержать образцы: Чугун; Железо оцинкованное; Сталь; Медь; Алюминий; Свинец; Олово; Латунь; Бронза; Припой. Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 12) Коллекция «Стекло и изделия из стекла». Коллекция должна содержать образцы: Состав шихты стекла (кварц, мел, полевой шпат, сода, магнезит, барит); Материалы для глушения стекла (криолит, кремнефтористый натрий); Материалы для окраски стекла (сера, соединения железа (гематит); Выдувание (проба стекла, изделие); Образцы стекла (оконное, узорчатое, молочное, триплекс (безопасное), зеркало); Изделия из стекловолокна (стеклолента, фильтроткань, стеклотекстолит); Стекло органическое (стекло часовое). Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 13) Коллекция «Торф и продукты его переработки». Коллекция должна содержать образцы: Растения торфообразующие (хвощ, мох кукушкин лен, мох сфагнум, осока); Продукты переработки торфа (брикет, торфоперегнойные горшочки, масло креолиновое, пек, дёготь, газ, воск, масло легкое, спирт, карболовая кислота); торф. Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 14) Коллекция «Каучук и продукты его переработки». Коллекция должна содержать образцы: Каучук натуральный; Синтетический каучук (не менее 5 видов); Резина черная; Резина цветная; Резина вулканизированная. Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 15) Коллекция «Минеральные удобрения». Коллекция должна содержать образцы: Селитра аммиачная; Мочевина; Сульфат аммония; Суперфосфат двойной; Калий хлористый; Калий сернокислый; Аммофос; Нитрофоска; Мука доломитовая; Азотно-фосфорно-калийное с микроэлементами; Кемира-универсал; Медный купорос. Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 16) Коллекция «Химические элементы Периодической системы демонстрационная» (в ампулах). Коллекция должна быть предназначена для изучения внешнего вида и структуры простых веществ в соответствии с Периодической системой элементов Менделеева. В коллекции должны быть использованы как оригиналы простых веществ (натуральные объекты), так и вещества, имитирующие их внешние признаки (муляжи). На внутренней стороне крышки коробки должна быть размещена информация о химических элементах: название на русском языке, химический символ, порядковый номер, относительная атомная масса. На внутренней поверхности основания коробки должен иметься ложемент с отверстиями для флаконов с веществами, соответствующими химическим элементам Периодической таблицы. Вещества должны быть помещены в прочные полипропиленовые флаконы с крышкой. На крышке каждого флакона должна иметься наклейка с химическим символом элемента и цветовой кодировкой, соответствующей цвету клетки ложемента. Всего коллекция должна включать не менее 105 флаконов. Размер коробки должен быть не менее 505х390х50 мм.  92. Комплект химических реактивов – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить: Набор 1 С Кислоты; Набор 3 ВС Щелочи; Набор 6 С Органические вещества; Набор 7 С Минеральные удобрения; Набор 8 С Иониты; Набор 9 ВС Образцы неорганических веществ; Набор 12 ВС Неорганические вещества для демонстрационных опытов; Набор 13 ВС Галогениды; Набор 14 ВС Сульфаты, сульфиты, сульфиды; Набор 17 ВС Нитраты; Набор 18 С Соединения хрома; Набор 19 ВС Соединения марганца.  93. Комплект портретов великих химиков – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 8 портретов формата не менее А3, выполненных на картоне. Должна быть полноцветная печать (не хуже 4+0). Состав комплекта должен быть следующий:  1. Бекетов Николай Николаевич. 2. Бутлеров Александр Михайлович. 3.Зелинский Николай Дмитриевич. 4.Зинин Николай Николаевич. 5.Лавуазье Антуан Лоран. 6.Ломоносов Михаил Васильевич. 7. Менделеев Дмитрий Иванович. 8. ле Шателье Анри Луи.  94. Пособия наглядной экспозиции – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить следующие таблицы:  Химические свойства металлов (размер не менее 100х140 см),  Электрохимический ряд напряжений металлов (размер не менее 45х189 см),  Таблица относительных электроотрицательностей элементов (размер не менее 100х140 см). Все таблицы должны быть выполнены на виниле.  95. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – не менее 1 шт. Таблица должна быть выполнена на виниле и иметь размер не менее 100х140 см.  96. Комплект демонстрационных учебных таблиц по химии – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 16 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, должны иметь формат не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  97. Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях.  98. Сушильная панель для посуды – не менее 1 шт. Вид материала: Пластик. Количество держателей: ≥ 40 шт.  99. Электрический аквадистиллятор – не менее 1 шт. Вместимость встроенного бака-накопителя: < 10 л. Назначение: Бытовой. Необходимое напряжение сети: 220 В. Производительность, л/час: < 25 л/час. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по биологии | Состав должен быть следующий:  1. Электронные средства обучения для кабинета биологии и экологии – не менее 1 компл. Электронные учебные пособия (далее - Электронные учебные пособия) должны удовлетворять следующим требованиям: - Объём и содержание должны обеспечивать реализацию основной образовательной программы на базовом уровне по предмету «Биология»; - Электронные учебные пособия должны содержать задания для промежуточного контроля по каждой теме, предоставлять возможность распечатки заданий. - Электронные учебные пособия должны содержать объекты визуальной информации (интерактивные иллюстрации с выделением и увеличением отдельных фрагментов, анимации, демонстрирующие различные понятия, действия), практический тренинг (интерактивные задания), тестовую систему контроля знаний учащихся, дополнительную информацию (справочные материалы со звуковыми комментариями); - Электронные учебные пособия должны поставляться с лицензией, предоставляющей неисключительное, неограниченное по сроку право установки и воспроизведения не менее, чем на одном компьютере учителя; - Электронные учебные пособия должны содержать программный модуль, обеспечивающий возможность формировать собственный электронный контент, позволяющий расширить тематическое содержание для реализации основных образовательных программ, в том числе углублённого уровня (далее - Конструктор). Конструктор не должен требовать от пользователя знания языков программирования. Конструктор должен позволять импортировать на создаваемые наглядные пособия: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию и видеоряд в формате FLV. Для анимации и видео в формате FLV должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием. Конструктор должен поддерживать использование в объектах формата SWF статичных рисунков, анимации, звуков, интерактивных элементов; - Электронные учебные пособия должны быть русифицированы, должны поставляться на CD- или DVD- дисках, содержащих установочные файлы (далее - Инсталляционный комплект), должны полноценно работать на компьютерах под управлением операционных систем: WINDOWS®, LINUX®, MAC®. Инсталляционный комплект должен включать все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки. Комплект должен содержать не менее 7 электронных образовательных комплексов по биологии.  2. Комплект учебных видеофильмов по биологии и экологии – не менее 1 компл. Комплект должен содержать не менее 5 видеофильмов формата DVD.  3. Комплект влажных препаратов демонстрационный – не менее 1 компл. В комплект должны входить: Влажный препарат «Беззубка» (размер сосуда не менее 95x70x205 мм) – не менее 1 шт.; Влажный препарат «Внутреннее строение брюхоногого моллюска» (размер сосуда не менее 95x70x205 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Внутреннее строение крысы» (размер сосуда не менее 95x70x205 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Внутреннее строение лягушки» (размер сосуда не менее 95x70x205 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Внутреннее строение птицы» (размер сосуда не менее 95x70x205 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Внутреннее строение рыбы» (размер сосуда не менее 95x70x205 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Речной рак» (размер сосуда не менее 95x70x205 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Карась» (размер сосуда не менее 45x60x145 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Корень бобового растения с клубеньками» (размер сосуда не менее 45x60x145 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Нереида» (размер сосуда не менее 45x60x145 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Развитие костистой рыбы» (размер сосуда не менее 45x60x145 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Тритон» (размер сосуда не менее 45x60x145 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Уж» (размер сосуда не менее 95x70x205 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Ящерица» (размер сосуда не менее 95x70x205 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Виноградная улитка» (размер сосуда не менее 45x60x145 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Пескожил» (размер сосуда не менее 45x60x145 мм) - не менее 1 шт.; Влажный препарат «Сцифомедуза» (размер сосуда не менее 45x60x145 мм) - не менее 1 шт.  4. Комплект гербариев демонстрационный – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить:  1) Гербарий «Деревья и кустарники». В состав гербария должны входить: акация белая, акации желтая, барбарис, береза, бук, вяз, граб, дуб обыкновенный, кассия, кизил, кипарис, клен, лещина, липа, лох, можжевельник, осина, сосна, туя, ясень. Всего должно быть не менее 20 гербарных листов формата не менее А3. Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав; 2) Гербарий «Морфология растений». В состав гербария должны входить: органы цветкового растения, стержневая и мочковатая корневые системы, листорасположение, листья простые и сложные, типы соцветий. Каждая тема должна быть проиллюстрирована не менее, чем 3 листами гербария формата не менее А3. Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав; 3) Гербарий «Основные группы растений». В состав гербария должны входить: Водоросли: бурая - не менее 3 шт., зеленая - не менее 2 шт.; Грибы: хлебная ржавчина - не менее 2 шт., трутовик - не менее 3 шт.; Лишайники: олений - не менее 2 шт., пармелия - не менее 4 шт.; Мхи: сфагнум - не менее 2 шт., кукушкин лен - не менее 2 шт., шребера - не менее 2 шт.; Плаунообразные: плаун - не менее 5 шт.; Папоротникообразные: папоротник - не менее 5 шт.; Хвощеобразные: хвощ - не менее 5 шт.; Голосемянные: сосна - не менее 5 шт.; Покрытосемянные: черемуха - не менее 5 шт., чубушник - не менее 5 шт. Всего должно быть не менее 52 гербарных листов формата не менее А4. Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав;  4) Гербарий «Растительные сообщества». В состав гербария должны входить: дуб, липа, клен, лещина, крушина, бересклет, осока, копытень, сныть. В комплект должны входить раздаточные образцы растений (не менее 45 карточек) и гербарные планшеты (не менее 5 шт. формата не менее А4). Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав;  5) Гербарий «Сельскохозяйственные растения». В состав гербария должны входить: Зерновые: гречиха, овес, пшеница, рожь, ячмень; Зернобобовые: горох посевной, кукуруза; Масличные и Технические: горчица белая, лен, хмель; Овощные и Зеленные: капуста, картофель, кориандр, лук, морковь, огурец, петрушка, редис, свекла, томат, укроп; Кормовые: горошек мышиный, клевер, люцерна, тимофеевка, чина, эспарцет; Лекарственные: шалфей. Всего должно быть не менее 28 гербарных листов формата не менее А3. Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав;  6) Гербарий «Дикорастущие растения». В состав гербария должны входить: береза, вереск, вероника, лапчатка, вяз, ива, калужница, качим, клевер, клен, клен татарский, клюква, ковыль, крапива, плаун, ландыш, лещина, лишайник олений, лох, можжевельник, мох сфагнум, одуванчик, ольха, папоротник, полынь, сосна, элодея, ясень. Всего должно быть не менее 28 гербарных листов формата не менее А3. Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав;  7) Гербарий «Основы общей биологии». В гербарии должны быть проиллюстрированы основные темы курса. Листы должны быть заламинированы пленкой. Всего должно быть не менее 20 листов формата не менее А4. Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав;  8) Гербарий «Культурные растения». В состав гербария должны входить: зерновые культуры: гречиха, овес, просо, пшеница, рожь, сорго; зернобобовые культуры: горох посевной; масличные культуры: горчица белая; технические культуры: лен, хмель; лекарственные культуры: боярышник, шиповник; овощные и зеленные культуры: картофель, лук, морковь, свекла, укроп; кормовые культуры: клевер, тимофеевка; плодово-ягодные культуры: абрикос, виноград, вишня, слива; орехоплодные культуры: миндаль, орех грецкий; декоративные культуры: акация белая, кипарис, мимоза. Всего должно быть не менее 28 гербарных листов формата не менее А3. Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав;  9) Гербарий «Лекарственные растения». В состав гербария должны входить: боярышник, брусника, валериана, горец птичий, донник желтый, ежевика, земляника лесная, кипрей, крапива, малина, мята, одуванчик, пижма, полынь, подорожник, ромашка аптечная, тысячелистник, череда, чистотел, шалфей. Всего должно быть не менее 20 гербарных листов формата не менее А3. Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав; 10) Гербарий «Ядовитые растения». В состав гербария должны входить: бересклет, ветреница, дурман, калужница, кардария, копытень, крушина, купена, ландыш, льнянка, лютик едкий, молочай, папоротник-щитовник, паслен черный, подмаренник, синяк, термопсис, хвощ полевой, чистотел, эфедра. Всего должно быть не менее 20 гербарных листов формата не менее А3. Гербарий должен сопровождаться электронным пособием на CD с описанием и изображениями растений, входящих в его состав; 11) Гербарий «Эволюция высших растений». В гербарии должна быть проиллюстрирована эволюция от псилотовидных до покрытосеменных растений. Должны быть представлены растения: псилот, адиантум, альзофила, нефролепис, гинкго, кипарис, секвойя, брейния, кариота, коккулюс, сигизиум. Каждому образцу растения должна сопутствовать фотография растения в природной среде. Листы должны быть заламинированы пленкой. Формат листов должен быть не менее А4.  5. Комплект коллекций демонстрационный – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить:  1) Коллекция «Голосеменные растения». В коллекции должны быть представлены не менее 5 видов голосеменных растений: ель, кипарис, лиственница, сосна, можжевельник в виде натуральных объектов - веток, семян, шишек, наклеенных на не менее, чем 5 заламинированных планшетов размером не менее 180х260 мм. С обратной стороны планшетов должны присутствовать цветные изображения представленного растения с пояснительным текстом. Коллекция должна быть упакована в коробку;  2) Коллекция «Древесные породы». В коллекции должны быть представлены не менее 12 образцов древесных пород: спилы и образцы древесины. На образцах должны быть хорошо видны рисунок древесины, её цвет и расположение волокон. На поперечных срезах должны быть видны кольца нарастания, которые должны обеспечивать возможность определить возраст древесной породы. Коллекция должна состоять из: образцов древесины - не менее 12 шт.; образцов срезов - не менее 11 шт.;  3) Коллекция «Плоды сельскохозяйственных растений». В коллекции должны быть представлены не менее 8 муляжей плодов и корнеплодов основных сельскохозяйственных культур (баклажан, перец красный, помидор, редис, картофель, репа, морковь, огурец) и семена зерновых (пшеница, овес, просо, гречиха, ячмень), зернобобовых (горох, чечевица, соя, фасоль), эфиромасличных (подсолнечник, кориандр, лен), овощных (свекла) культур;  4) Коллекция «Палеонтологическая». В коллекции должны быть представлены натуральные ископаемые остатки растительного и животного мира, разной степени сохранности из разных геологических периодов истории Земли. Коллекция должна сопровождаться списком с наименованиями образцов коллекции и методическими рекомендациями по использованию. Образцы должны быть занумерованы в соответствии со списком. В состав коллекции должны входить: натуральные палеонтологические образцы - не менее 16 шт., список палеонтологических образцов - не менее 1 шт., легенда (геологические периоды) - не менее 1 шт., восстановленные рисунки палеонтологических находок - не менее 2 листов, упаковочная коробка с ложементами - не менее 1 шт. В коллекции должны быть представлены следующие натуральные образцы: Фрагмент мшанок (силур-пермь); Раковина брахиоподы (силур-пермь); Пластинки панциря и иглы морского ежа (карбон-пермь); Известняк нуммулитов (мел-эоцен); Раковина нуммулитов (мел-эоцен); Известняк органогенный (карбон-пермь); Колониальный коралл хететес (карбон); Известняк фузулиновый (карбон-пермь); Известняк ракушечник плотный; Фрагменты морской лилии (триас-юра-мел); Фрагменты аммонитов (девон-юра); Белемниты (юра-мел); Известняк из раковин моллюсков рыхлый; Раковина современного моллюска; Окаменевшая древесина (фоссилизация); Отпечатки растений в глинистом сланце;  5) Коллекция «Семена и плоды с раздаточным материалом». Коллекция должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в качестве демонстрационного и раздаточного материала. Комплектность должна быть следующая: планшеты с рисунками и натуральными образцами - не менее 2 шт., раздаточные образцы в пакетах - не менее 10 видов, паспорт - не менее 1 шт., пояснительный текст - не менее 1 шт. Коллекция должна состоять не менее, чем из двух частей. В первой части коллекции должно быть представлено не менее двух планшетов, с цветными рисунками и наклеенными на них натуральными образцами сухих плодов и муляжами сочных плодов. Планшеты должны демонстрировать: 1) типы плодов (сухие и сочные плоды); 2) приспособленность к распространению плодов и семян. Вторая часть коллекции должна содержать раздаточный материал - не менее 10 видов различных семян и плодов, по которым должна быть возможность определить их тип (сухие, сочные) и приспособленность к распространению. Раздаточные образцы должны быть уложены в пакеты, снабжены этикетками с наименованиями семян и плодов, помещены в картонную коробку. Коробки должны быть упакованы в прозрачную термоусадочную плёнку;  6) Коллекция «Шишки, плоды, семена деревьев и кустарников». Должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала в образовательных учреждениях. В коллекции должны быть представлены: шишки ели, кипариса, лиственницы и сосны, а также плоды и семена: орех, шиповник, желудь, клен, можжевельник, ольха и акация белая. Образцы должны быть наклеены на цветной планшет, выполненный на цветном картоне и покрытый ламинирующей пленкой, уложены в картонную коробку. Коллекция должна позволять продемонстрировать особенности строения шишек, семян и плодов, их сходства и различия. Комплектность должна быть следующая: шишки голосеменных растений - не менее 4 видов, плоды и семена деревьев и кустарников - не менее 7 видов, список - не менее 1 шт., паспорт - не менее 1 шт., коробка-основание - не менее 1 шт.;  7) Коллекция «Насекомые вредители». В коллекции должны быть представлены насекомые-вредители полевых культур, огорода, сада, леса - не менее 2 объектов. Насекомые в коллекции должны находиться на специальных подставках. Под каждым объектом должна быть наклеена этикетка с видовым названием насекомого. Коллекция должна быть герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом;  8) Коллекция «Примеры защитных приспособлений у насекомых». В коллекции должны быть представлены насекомые с ярко выраженными признаками защитных приспособлений (криптическая, предупреждающая и привлекающая окраска тела, мимикрия, миметизм), закрепившихся у них в ходе эволюционного процесса. Под каждым объектом должна быть наклеена этикетка с видовым названием насекомого. Коллекция должна быть герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом;  9) Коллекция «Раковины моллюсков». Коллекция должна содержать не менее 8 образцов раковин моллюсков. Образцы должны быть наклеены на не менее, чем 2 цветных заламинированных планшета формата не менее А4. Первый планшет должен демонстрировать представителей класса брюхоногих, второй планшет - представителей класса двустворчатых. Планшеты должны быть упакованы в картонную коробку;  10) Коллекция «Почва и ее состав». В коллекции должны быть представлены образцы почв: чернозёмная, подзолистая, торфяно-болотная, песок, глина, перегной. Образцы почв должны быть помещены в пластмассовые контейнеры с крышкой и снабжены этикетками согласно списку.  6. Цифровой микроскоп бинокулярный (с камерой) – не менее 1 шт. Диапазон увеличений, крат: ≥ 600 и < 1000. Разрешение камеры, Мпиксель: < 3.Расположение осветителя: Верхнее. Способ наблюдения: Бинокулярный. Тип матрицы: CMOS. Тип осветителя: Светодиод.  7. Цифровая видеокамера для работы с оптическими приборами – не менее 3 шт. Должна представлять собой цифровую камеру-насадку, предназначенную для работы с микроскопом и получения изображений исследуемого объекта на экране компьютера. Разрешение камеры должно быть не менее 3,0 Мп. Камера должна подключаться к компьютеру через USB 2.0-порт напрямую.  8. Прибор для сравнения углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для демонстрации увеличения количества углекислого газа в выдыхаемом воздухе по сравнению с вдыхаемым. Комплектация должна быть следующая: пробирка - не менее 2 шт., пробка резиновая с двумя отверстиями - не менее 2 шт., трубки стеклянные, согнутые под углом 90 градусов - не менее 4 шт., шланг с тройником и мундштуком - не менее 1 шт., штатив-подставка - не менее 1 шт.  9. Прибор для демонстрации водных свойств почвы – не менее 1 шт. Комплектация: Стеклянный цилиндр с делениями, Мерный цилиндр, Воронка, Фильтр, Резинка.  10. Прибор для демонстрации всасывания воды корнями – не менее 1 шт. Конструктивное исполнение сосудов: U - образный сосуд с узким и широким коленом. Наличие штатива в комплекте: Нет.  11. Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных – не менее 1 шт. Комплектация прибора: Крышка, Сетка для образца, Манометр U – образный с указателями уровня, Трубка с зажимом, Шприц для заполнения манометра.  12. Палочка стеклянная – не менее 30 шт. Должна быть предназначена для перемешивания различных химических веществ. Должна быть изготовлена из стекла. Должна иметь длину не менее 22 см, диаметр - не менее 4 мм.  13. Зажим пробирочный – не менее 1 шт. Максимальный диаметр удерживаемой пробирки: ≥ 25 мм. Наличие пластиковой ручки: Нет.  14. Ложка для сжигания веществ – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для сжигания веществ. Должна быть выполнена из металла.  15. Спиртовка лабораторная литая – не менее 2 шт. Материал корпуса: Стекло. Объем: ≥ 50 и < 100 мл.  16. Штатив для пробирок – не менее 2 шт. Диаметр помещаемых пробирок: ≤ 20 мм. Количество гнезд:≥ 10 шт.  17. Воронка лабораторная – не менее 2 шт. Высота: 110 мм.Диаметр верхней части (без учета отклонения): 75 мм.  18. Колба коническая – не менее 15 шт. Диаметр центральной горловины: 40 мм. Исполнение: 2 (без взаимозаменяемых конусов и с цилиндрическими горловинами). Номинальная вместимость: 250 мл. Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС).  19. Пробирка – не менее 30 шт. Высота: 150 мм. Диаметр: 16 мм. Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС).  20. Стакан – не менее 5 шт. Исполнение: 2 (без носика). Номинальная вместимость: 250 мл. Стойкость стекла: Термически стойкое стекло (ТС). Тип: Высокие (В).  21. Ступка фарфоровая с пестиком – не менее 1 шт. Должна быть изготовлена из фарфора. Диаметр ступки должен быть не менее 75 мм. В комплекте должен быть пест высотой не менее 116 мм.  22. Цилиндр мерный – не менее 5 шт. Должен быть предназначен для отмеривания определенного объема жидкости. На боковой поверхности цилиндра должна быть нанесена шкала, соответствующая его вместимости. Объем должен быть не менее 100 мл.  23. Комплект микропрепаратов по анатомии, ботанике, зоологии, общей биологии – не менее 1 компл. Комплект должен содержать не менее 360 готовых микропрепаратов по анатомии, ботанике, зоологии, общей биологии. Состав должен быть как минимум следующий: Сперматозоиды человека (не менее 15 шт.), Кровь человека (не менее 15 шт.), Однослойный эпителий (не менее 15 шт.), Гиалиновый хрящ (не менее 5 шт.), Гладкие мышцы (не менее 15 шт.), Поперечно-полосатые мышцы (не менее 5 шт.), Нервные клетки (не менее 5 шт.), Костная ткань (не менее 5 шт.), Ткани желудка (не менее 5 шт.), Кровеносные сосуды (не менее 5 шт.), Кожица лука (не менее 15 шт.), Корневой чехлик (не менее 15 шт.), Завязь и семяпочка (не менее 5 шт.), Пыльник (не менее 5 шт.), Ветка липы (не менее 15 шт.), Зерновка ржи (не менее 5 шт.), Лист камели (не менее 15 шт.), Эпидермис листа (не менее 15 шт.), Конечность пчелы (не менее 5 шт.), Поперечный срез гидры (не менее 15 шт.), Эвглена (не менее 5 шт.), Инфузория-туфелька (не менее 5 шт.), Ротовой аппарат бабочки (не менее 15 шт.), Поперечный срез дождевого червя (не менее 15 шт.), Ротовой аппарат комара (не менее 15 шт.), Ротовой аппарат саранчи (не менее 5 шт.), Мутация дрозофилы («бескрылая форма») (не менее 5 шт.), Мутация дрозофилы («черное тело») (не менее 5 шт.), Дрозофила – «норма» (не менее 5 шт.), Плазмодесмы (не менее 5 шт.), Дробление яйцеклетки (не менее 15 шт.), Плесень мукор (не менее 15 шт.), Митоз в корешке лука (не менее 10 шт.), Бактерии (не менее 15 шт.), Коньюгация ниточной водоросли (не менее 15 шт.).  24. Цифровой микроскоп – не менее 3 шт. Диапазон увеличений, крат: ≥ 150 и < 400. Разрешение камеры, Мпиксель: < 3. Расположение осветителя: Верхнее. Способ наблюдения: Монокулярный. Строение оптической схемы: Прямой. Тип матрицы: CMOS. Должна быть обеспечена возможность использования микроскопа в режиме лупы. Должны быть предметные стекла и стекла с готовыми образцами. Должно быть программное обеспечение со следующими функциями: добавление информации к произведенным снимкам; редактирование изображений, полученных на микроскопе; измерение расстояний между выбранными точками на снимках; изменение размера снимка; запись и просмотр видеофайлов, полученных на микроскопе. Должно быть руководство по эксплуатации на русском языке.  25. Компьютеризированный комплекс для проведения демонстрационных и лабораторных работ по биологии, экологии, естествознанию – не менее 1 шт. Комплекс должен включать лабораторный стол, лабораторное оборудование, приборы, узлы и детали, лабораторную посуду, инструменты, приспособления, измерительные приборы, регистратор данных, датчики для проведения экспериментов. Комплекс должен обеспечивать возможность проведения не менее 215 работ по биологии. Каркас лабораторного стола должен быть выполнен из металла, окрашен полимерной краской. Сечение труб каркаса должно быть прямоугольным. Опоры лабораторного стола должны иметь регулировку по высоте. Лабораторный стол должен иметь выдвижной и распашной ящики, напольную выкатную тумбу. Напольная выкатная тумба должна включать не менее 5 выдвижных ящиков, должна быть снабжена колесами. Все дверцы и ящики лабораторного стола должны иметь запирающие устройства. Выдвижные ящики должны быть оборудованы системой, предотвращающей выпадение ящика при его полном выдвижении и позволяющей полностью вытащить ящик при необходимости. Стол должен иметь столешницу размером не менее 1500х750x25 мм с защитным, не имеющим пор, химически стойким пластиковым покрытием. Толщина пластикового покрытия столешницы лабораторного стола должна быть не менее 0,5 мм. На рабочей поверхности столешницы, в средней ее части, должны быть установлены втулки с резьбовым отверстием М10 (не менее 4 шт.) для закрепления стержней лабораторных штативов. В столешнице должно быть сделано отверстие, закрываемое специальной заглушкой, для подвода электропитания к компьютеру и настольному лабораторному источнику питания. Все дверцы и ящики лабораторного стола должны иметь маркировку с информацией о содержащихся в них оборудовании и приспособлениях.  Состав ящика №1 тумбы стола должен быть следующий: колба коническая объемом не менее 100 мл – не менее 3 шт., стакан полипропиленовый объемом не менее 50 мл – не менее 1 шт., стакан полипропиленовый объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт., стакан стеклянный объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт., воронка лабораторная полипропиленовая – не менее 1 шт., чашка Петри стеклянная – не менее 1 шт., чаша выпаривательная – не менее 1 шт., ступка – не менее 1 шт., пест – не менее 1 шт., стакан фарфоровый – не менее 1 шт., тигель фарфоровый №3– не менее 1 шт., тигель фарфоровый №4 с крышкой – не менее 1 шт., шпатель фарфоровый – не менее 1 шт., лоток – не менее 1 шт., чаша кристаллизационная – не менее 1 шт., штатив для пробирок – не менее 1 шт., пробирка ПБ-14 – не менее 10 шт. Состав ящика №2 тумбы стола должен быть следующий: скальпель – не менее 1 шт., пинцет - не менее 1 шт., ножницы – не менее 1 шт., игла препаровальная прямая – не менее 1 шт., игла препаровальная изогнутая – не менее 1 шт., палочка стеклянная длиной не менее 220 мм – не менее 1 шт., ерш пробирочный – не менее 1 шт., флакон объемом не менее 40 мл с крышкой-капельницей – не менее 10 шт., банка полипропиленовая объемом не менее 40 мл – не менее 10 шт., предметное стекло – не менее 50 шт., покровное стекло – не менее 100 шт., спиртовка лабораторная – не менее 1 шт., комплект пробок резиновых - не менее 1 компл.  Состав ящика №3 тумбы стола должен быть следующий: стержень штатива тип 1 длиной не менее 590 мм, диаметром не менее 10 мм – не менее 1 шт.; стержень штатива тип 2 длиной не менее 365 мм, диаметром не менее 10 мм – не менее 1 шт., стержень штатива тип 3 длиной не менее 400 мм, диаметром не менее 8 мм – не менее 1 шт., втулка-удлинитель для стержней штатива с внутренним диаметром не менее 10 мм – не менее 1 шт., основание размером не менее 80х150 мм – не менее 1 шт., лапки для штатива малые - не менее 2 шт., соединительная муфта с винтами малая - не менее 3 шт., лапка для штатива большая с шириной раскрытия лапки не менее 41 мм – не менее 1 шт., соединительная муфта с винтами большая - не менее 2 шт., кольцо – не менее 1 шт., держатель для бюретки – не менее 1 шт., щипцы тигельные – не менее 1 шт., сетка латунная рассекательная – не менее 1 шт. Состав ящика №4 тумбы стола должен быть следующий: цилиндр мерный объемом не менее 100 мл – не менее 1 шт., термометр цифровой с диапазоном измерения температуры от -50 до +300°С, дискретностью индикации не более 0,1°С, погрешностью измерения не более 0,3°С, с измерительным зондом длиной не менее 147 мм – не менее 1 шт., весы учебные лабораторные электронные с диапазоном взвешивания от 0,1 до 200 г, погрешностью измерения не более 0,1 г – не менее 1 шт., термометр жидкостной с диапазоном измерения от -10 до +100°С, ценой деления шкалы не более 1 ºС – не менее 1 шт., рулетка длиной не менее 3 м – не менее 1 шт., пипетка измерительная объёмом не менее 2 мл – не менее 1 шт., пипетка измерительная объёмом не менее 5 мл – не менее 1 шт., пипетка измерительная объёмом не менее 10 мл – не менее 1 шт., бюретка объёмом не менее 10 мл с краном – не менее 1 шт., лупа 3-линзовая – не менее 1 шт.  Состав ящика №5 тумбы стола должен быть следующий: мультидатчик – не менее 1 шт., датчик ph – не менее 1 шт.  Технические характеристики мультидатчика должны быть следующие:  - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит,  - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц,  - интерфейс подключения USB 2.0,  - должна быть обеспечена возможность выбора типа и количества подключаемых датчиков из программного обеспечения,  - должна быть обеспечена возможность проведения экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, нетбуке. Состав мультидатчика должен быть следующий:  Датчик освещенности с диапазоном измерения от 0 до 188 000 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 0 до 600 лк не более 0,3 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 600 до 6000 лк не более 2 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 6000 до 188 000 лк не более 40 лк, с автоматическим переключением диапазона в зависимости от текущей освещенности. Датчик атмосферного давления с диапазоном измерения от 225 до 900 мм рт.ст., погрешностью измерений не более 0,1%. Датчик относительной влажности с диапазоном измерения от 0 до 100%, погрешностью измерений в диапазоне от 0% до 60% не более 3%, погрешностью измерений в диапазоне от 60% до100% не более 5%, с рабочим диапазоном температур от -40 до +80 ºС. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 111х35х21 мм. Технические характеристики датчика pH должны быть следующие: - диапазон измерения от 0 до 14 ед. Ph, - дискретность измерения не более 0,04 ед. Ph. Состав полки стола с закрываемой дверцей должен быть следующий: источник питания универсальный – не менее 1 шт., цифровой микроскоп - не менее 1 шт., набор из не менее 20 микропрепаратов по биологии, анатомии, ботанике, зоологии - не менее 1 компл. Характеристики цифрового микроскопа должны быть следующие: Диапазон увеличений, крат: ≥ 150 и < 400. Разрешение камеры, Мпиксель: < 3. Расположение осветителя: Верхнее. Способ наблюдения: Монокулярный. Строение оптической схемы: Прямой. Тип матрицы: CMOS. Должна быть обеспечена возможность использования микроскопа в режиме лупы. Должны быть предметные стекла и стекла с готовыми образцами. Должно быть программное обеспечение со следующими функциями: добавление информации к произведенным снимкам; редактирование изображений, полученных на микроскопе; измерение расстояний между выбранными точками на снимках; изменение размера снимка; запись и просмотр видеофайлов, полученных на микроскопе. Должно быть руководство по эксплуатации на русском языке.  Состав выдвижного ящика должен быть следующий: регистратор данных – не менее 1 шт.  Технические характеристики регистратора даны должны быть следующие: - широкоформатный экран с диагональю не менее 15,6 дюймов, с разрешением не менее 1366x768 пикс со светодиодной подсветкой, - матовое покрытие экрана, - встроенная видеокарта; - наличие веб-камеры, - наличие встроенных колонок, - наличие встроенного микрофона, - процессор не менее, чем на 2 ядра, с частотой не менее 1,6 ГГц, - объем оперативной памяти не менее 4 Гб, - объем памяти жесткого диска не менее 500 Гб, - предустановленное программное обеспечение, - Wi-Fi, Bluetooth,  - интерфейсы USB. Технические характеристики программного обеспечения должны быть следующие: - совместимость с ОС Android 5.0 и выше, с Apple ОС OSx, с ОС Windows 7 и выше; - установка и обновление программного обеспечения через Google Play (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Microsoft Store (или эквивалент);  - переключение диапазонов датчиков через интерфейс программы;  - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени;  - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика;  - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков;  - должна быть обеспечена возможность просмотра данных на графике за весь период измерений;  - отображение значений измерения в табличной форме;  - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls); - должна быть обеспечена возможность для учителя самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты;  - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков – не менее 12 шт.;  - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет;  - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет;  - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений;  - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним;  - КОД должен представлять функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре;  - КОД должен предоставлять функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему, а также вывод на печать заметок по опыту;  - КОД учителя должен обеспечивать прием данных из КОД ученика, отображать данные по зарегистрированному ученику, отправившему данные, а также данные по опыту и комментарии ученика;  - КОД должен быть совместим с браузерами: Internetexplorer 9.0 и выше, GoogleChrome, Opera (с движком WebKit), Safari, MozillaFirefox.  26. Комплект моделей-аппликаций демонстрационный – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить не менее 20 моделей-аппликаций: Размножение многоклеточной водоросли; Размножение мха; Размножение одноклеточной водоросли; Размножение папоротника; Размножение сосны; Размножение шляпочного гриба; Жизненный цикл вируса; Муравьи; Устройство муравейника; Цикл развития лягушки; Цикл развития птицы; Гаметогенез у человека и млекопитающих; Генеалогический метод антропогенетики; Генетика групп крови; Дигибридное скрещивание и его цитологические основы; Классификация растений и животных; Моногибридное скрещивание и его цитологические основы; Наследование резус-фактора; Перекресток хромосом; Размножение и развитие хордовых; Симбиотическая теория образования эукариот. Модели-аппликации, входящие в комплект, должны быть заламинированы и снабжены магнитными креплениями.  27. Комплект анатомических моделей демонстрационный – не менее 1 компл. Количество моделей:≥ 10 и ≤ 30 шт. В состав комплекта должны входить следующие модели: 1) Модель «Структура ДНК». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии и химии в качестве наглядного пособия по разделам биологии «Человек и его здоровье» и «Общая биология» и разделу химии «Важнейшие органические соединения. Химия клетки». Модель должна представлять собой многократно увеличенный виток спирали ДНК. На модели должны присутствовать следующие условные обозначения:  - остаток фосфорной кислоты - круг, расположенный на периферии модели;  - пятиугольник белого цвета - дезоксирибоза;  - цветные многоугольники - азотистые основания (аденин, гуанин, цитозин, тимин). Модель должна иметь высоту не менее 41 см, должна быть выполнена из пластмассы и установлена на пластмассовую подставку.  2) Модель «Структура белка». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках химии и общей биологии в качестве демонстрационного пособия при изучении темы «Биоплолимеры. Белки. Строение белковой молекулы». Модель должна представлять собой имитацию участка белковой молекулы, который должен обеспечивать возможность рассмотреть структуру белка и взаимное расположение атомов в белковой молекуле. На модели должны быть представлены первичная и вторичная структуры белка, химические связи между атомами в молекуле и между пептидами, из которых и собирается белок. Атомы разных химических элементов, из которых строится белковая молекула, должны быть обозначены на модели разным цветом и должны отличаться по размеру. Атом углерода должен быть обозначен шариком черного цвета, к нему должен присоединяться атом водорода оранжевого цвета, атом азота должен быть обозначен на модели шариком голубого цвета, а атом кислорода – синего. Участок пептида (аминокислоты), не принимающий участия в образовании химических связей в молекуле белка – радикал, должен быть обозначен на модели шариком зеленого цвета. Модель должна быть подвижно закреплена на металлическом штыре с подставкой, должна быть обеспечена возможность перемещать цепочку полипептида вокруг оси; 3) Модель «Молекула белка». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии и химии в качестве демонстрационного пособия по теме «Химия клетки. Биологические полимеры – белки». Модель должна представлять собой увеличенную молекулу белка из группы глобулинов. Модель должна отображать третичную структуру белка – глобулу в виде толстого жгута, скрученного в клубок. Небольшая часть жгута, имитирующего нить аминокислот, должна быть вырезана. На этом участке модели должна быть представлена вторичная структура белка в виде спирали. Между витками должен быть вставлен округлый диск красного цвета - гем. Модель в сборе должна иметь высоту не менее 48 см; 4) Модель «Нейрон». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия при изучении темы «Строение нервной системы» в разделе «Человек и его здоровье». Модель должна быть выполнена из пластмассы и окрашена. Модель должна состоять из 2 частей: одна должна имитировать строение нейрона, а другая – строение нервного отростка (аксона). Модель нервной клетки состоит из нескольких деталей. На модели должны быть представлены особенности внешнего и внутреннего строения нейрона: ядро, ядрышки, пористая ядерная оболочка, секреторные образования, оболочка клетки, короткие ветвящиеся отростки с «шипиками» - дендриты, аксонный холмик – место отхождения длинного отростка нейрона (аксона). Модель аксона должна демонстрировать его внешнее и внутреннее строение и должна позволять увидеть толстую миелиновую оболочку отростка, клетки Шванна, синтезирующие миелин, перехваты Ранвье, митохондрии и секреторные образования, образуемые клетками в период возбуждения; 5) Модель «Вирус СПИДа». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия при изучении темы «Вирусы» в курсе общей биологии. Должна быть изготовлена из пластмассы и окрашена в контрастные цвета для детальной демонстрации особенностей строения вируса. Вирион должен иметь сферическую форму диаметром не менее 150 мм. Наружная оболочка вируса должна состоять из мембраны, образованной из клеточной мембраны клетки-хозяина, закрепленной на каркасе из белковых молекул. В мембрану должны быть встроены рецепторные образования. Под наружной оболочкой должна быть расположена сердцевина вируса, имеющая форму усеченного конуса и образованная особыми белками. Внутри сердцевины должны быть расположены две молекулы вирусной РНК, связанные с низкомолекулярными белками основного характера. Каждая молекула РНК должна содержать не менее 9 генов ВИЧ и фермент – обратную транскриптазу, осуществляющую синтез вирусной ДНК с молекулой вирусной РНК; 6) Модель «Сердце». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве наглядного пособия к разделу «Человек и его здоровье» по теме «Кровообращение. Строение сердца». Модель должна быть разборной, должна быть изготовлена из пластмассы, установлена на пластмассовую подставку и раскрашена в естественные цвета. Высота модели в сборе должна быть не менее 40 см. На модели должны быть представлены следующие детали внешнего и внутреннего строения сердца человека: 1. Дуга аорты; 2. Правый желудочек; 3. Легочная артерия; 4. Левое предсердие; 5. Верхняя полая вена; 6. Левый желудочек; 7. Нижняя полая вена; 8. Двустворчатый клапан; 9. Венечные сосуды; 10. Трехстворчатый клапан; 11. Правое предсердие; 12. Полулунные клапаны; 7) Модель «Почка». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного и раздаточного пособия при изучении раздела «Человек и его здоровье» по теме «Мочеполовая система. Органы выделения». Модель должна быть неразборной, должна быть изготовлена из пластмассы, раскрашена в контрастные цвета и установлена на пластмассовую подставку. Высота модели в сборе должна быть не менее 31 см. Модель должна отображать особенности внешнего и внутреннего строение почки человека, должна позволять рассмотреть следующие детали: 1. Капсула почки; 2.Почечная артерия; 3. Мозговое вещество; 4. Почечная вена; 5.Почечная лоханка; 6. Корковый слой; 7. Мочеточник; 8. Надпочечник; 8) Модель «Мозг человека в разрезе». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного пособия по курсу «Человек и его здоровье», в темах «Нервная система» и «Органы чувств и восприятие». Модель должна иметь высоту не менее 15 см. Должна быть разборной, изготовленной из пластмассы, должна быть снабжена пластмассовой подставкой. Должна отображать внешнее строение мозга человека и его сагиттальный разрез, должна позволять рассмотреть следующие отделы: 1. Продолговатый мозг; 2. Промежуточный мозг; 3. Мост; 4. Большие полушария мозга; 5. Мозжечок; 6. Кора больших полушарий; 7. Средний мозг; 9) Модель «Строение зуба». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного материала к разделу «Человек и его здоровье», к теме «Пищеварение. Строение ротовой полости». Модель должна иметь высоту не менее 30 см, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на пластмассовой подставке. Модель должна быть разборной, должна позволять рассмотреть и внешнее, и внутреннее строение зуба. На модели цветом должны быть выделены следующие детали: 1. Коронка зуба; 2. Зубная эмаль; 3. Шейка зуба; 4. Дентин; 5. Корни зуба; 6. Пульпа с нервами и сосудами; 10) Модель «Глаз». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационной модели к разделу «Человек и его здоровье» по теме «Органы чувств. Зрительный анализатор». Модель должна быть разборной, должна иметь высоту не менее 25 см, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на подставке. Части модели должны быть окрашены в естественные цвета, что должно позволять рассмотреть следующие детали строения глаза человека: 1. Склера; 2. Хрусталик; 3. Роговица; 4. Стекловидное тело; 5. Радужка; 6. Зрачок; 7. Ресничная мышца; 8. Зрительный нерв; 9. Сосудистая оболочка; 10. Фоторецепторы (палочки, колбочки); 11. Сетчатка; 12. Ресничный поясок; 13. Желтое пятно; 14. Ресничное тело; 15. Слепое пятно; 16. Мышцы глаза; 11) Модель «Разрез носоглотки». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве наглядного пособия по курсу «Человек и его здоровье», в рамках изучения темы «Дыхательная система человека. Органы дыхания». Модель должна иметь высоту не менее 30 см, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на пластмассовой подставке. Модель должна отображать внутреннее строение носоглотки человека; 12) Модель «Печень». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного материала к разделу «Человек и его здоровье», по теме «Роль печени в пищеварении». Модель должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на пластмассовую подставку. Высота модели должна быть не менее 28 см. Модель должна быть окрашена в естественные цвета, должна состоять из 3 частей. Модель должна отображать особенности внешнего и внутреннего строения печени; 13) Модель «Ухо». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного материала к разделу «Человек и его здоровье» по теме «Ухо и его функция. Слуховое восприятие». Модель должна иметь высоту не менее 30 см, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на пластмассовой подставке. Модель должна быть окрашена в естественные цвета, должна быть разборной, должна изображать ухо человека в разрезе, должна позволять рассмотреть следующие детали строения: 1. Ушная раковина; 2. Улитка; 3. Наружный слуховой проход; 4. Вестибулярный аппарат; 5. Барабанная перепонка; 6. Слуховая труба; 7. Слуховые косточки; 14) Модель «Желудок». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного пособия по разделу «Человек и его здоровье» к теме «Пищеварительная система». Модель должна быть разборной и объемной (должна состоять из двух соединяющихся половинок). Должна быть изготовлена из пластмассы, окрашена в естественные цвета. Модель должна позволять демонстрировать внешнюю и внутреннюю поверхности желудка (должны быть показаны три слоя мускулатуры), рельеф складок слизистой оболочки, а также место соединения с пищеводом и сфинктер желудка. Размеры модели должны быть: длина - не менее 300 мм, ширина - не менее 210 мм; 15) Модель «Клетка животного». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в качестве демонстрационного пособия в курсе общей биологии по разделу «Строение и функции клеток». Модель должна быть неразборной, должна иметь высоту не менее 55 см, должна быть изготовлена из пластмассы. Модель должна отображать следующие особенности строения животной клетки: 1. Ядро; 2. Аппарат Гольджи; 3. Хроматин; 4. Митохондрии; 5. Цитоплазма; 6. Лизосомы; 7. Наружная мембрана клетки; 8. Рибосомы; 9. Эндоплазматическая сеть; 10. Клеточный центр (центриоли); 16) Модель «Здоровые и поврежденные сосуды». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках общей биологии в качестве демонстрационного пособия при изучении курса Анатомии, темы «Кровеносные сосуды». Модель должна быть объемной, должна состоять из 2 частей и представлять собой участки артериальных кровеносных сосудов, выполняющие функцию обогащения кислородом крови. Съемная модель должна изображать артериальную вилку с поперечным разрезом артерии и легким артериосклеротическим отложением, должна крепиться на металлический штырь, расположенный на подставке. Несъемная модель должна быть закреплена на подставке и должна изображать артерию с полной закупоркой сосуда, должна иметь съемную часть. Модель должна быть предназначена для демонстрации изменений внутри кровеносных сосудов, вызванных артериосклерозом: от сосудов с незначительными бляшками до полностью забитого сосуда. Длина модели должна составлять не менее 20 см;  17) Модель «Бактерия». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в качестве демонстрационного пособия в курсе общей биологии по разделу «Строение и функции клеток». Модель должна быть неразборной, должна иметь высоту не менее 20 см, должна быть изготовлена из пластмассы. На модели должны быть представлены следующие детали строения: 1. Клеточная оболочка; 2. Жировые капли; 3. Цитоплазматическая мембрана; 4. Полисахаридные гранулы; 5. Нуклеотид; 6. Рибосомы; 7. Цитоплазма; 8. Пили; 9. Жгутик; 10. Мезосомы.;  18) Модель «Кожа человека». Модель должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного пособия при изучении курса Анатомии, темы «Кожа. Строение и функции кожи». Модель должна быть неразборной, должна быть изготовлена из пластмассы и закреплена на подставке. Высота модели должна быть не менее 165 мм. Модель должна позволять рассмотреть внешнее и внутреннее строение кожи человека. На модели должны быть выделены следующие детали: 1. Эпидермис; 2. Дерма; 3. Рецепторы кожи; 4. Подкожна клетчатка; 5. Артерия; 6. Вена; 7. Жировая ткань.; 19) Модель «Система органов дыхания». Модель должна представлять собой копию в натуральную величину дыхательной системы человека. Должна состоять не менее, чем из 7 частей, в том числе сагиттального разреза дыхательного горла, трахей, фронтального разреза легких и 2-х частей сердца. Размеры модели (ДхШхВ) должны быть не менее 23х18х34 см  20) Модель «Торс человека». Модель должна представлять собой объемный, разборный муляж торса человека высотой не менее 65 см и должна состоять из следующих съемных частей: 1. Полость торса; 2. Передняя грудная стенка с частью легкого; 3. Диафрагма; 4. Печень с желчным пузырем; 5. Желудок; 6. Кишечник; 7. Сердце. Съемные детали должны легко крепиться к основе и сниматься с нее. Модель должна давать возможность достоверно и наглядно показать конфигурацию органов брюшной и грудной полостей, а также их взаиморасположение. На модели должны быть представлены внутренние органы человека без детализации вхождения нервов, сосудов, а также способов фиксации органов в живом организме. На модели должно быть применено цветовое кодирование с целью выделению нужных структур. Окраска всех органов должна быть близка к естественной. При окрашивании кровеносных сосудов должно быть применено общепринятое в анатомии цветовое кодирование - синим и красным цветом. Масса модели должна быть не более 3 кг; 21) Модель «Скелет человека». Скелет должен быть выполнен в натуральную величину и изготовлен из пластмассы. Копии костей скелета человека должны быть выполнены с анатомической точностью и связаны проволокой. Скелет должен быть установлен на роликовой подставке. Габаритные размеры модели (ВхШхГ) должны быть: высота - не менее 165 см, ширина - не менее 45 см, глубина - не менее 30 см. Масса модели должна быть не более 7,5 кг.  28. Набор палеонтологических муляжей – не менее 1 компл. В состав набора должны быть включены следующие модели: Череп павиана в натуральную величину; Кисть шимпанзе в натуральную величину; Стопа шимпанзе в натуральную величину; Крестец и таз орангутанга в натуральную величину; Нижняя челюсть гейдельбергского человека в натуральную величину; Модели бюстов питекантропа, австралопитека, представителя азиатско-американской расы, представителя евразийской (европидной) расы, представителя экваториальной расы, шимпанзе. Модели должны быть изготовлены из гипса.  29. Комплект ботанических моделей демонстрационный – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить следующие модели: 1) Модель «Цветок капусты». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного материала по курсу «Растения», в рамках изучения тем: «Цветок и его строение», «Типы цветков», «Класс Двудольные. Семейство Крестоцветные». Модель должна представлять собой увеличенный цветок капусты. Должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на подставке. Высота модели в сборе должна быть не менее 33 см. Модель должна состоять из следующих деталей: цветоножка; цветоложе; пестик с тычинками; 2 двойных лепестка;  2) Модель «Цветок картофеля». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного материала к разделу «Растения», по теме «Общие признаки растений семейства Пасленовые». Модель должна быть неразборной, должна быть изготовлена из пластмассы и снабжена пластмассовой подставкой. Детали модели должны быть окрашены в естественные цвета. Высота модели в сборе должна быть не менее 25 см. Модель должна позволять рассмотреть следующие детали цветка пасленовых: цветоножка; сростнолепестный венчик; цветоложе; тычинки; сростнолистная чашечка; пестик; 3) Модель «Цветок тюльпана». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного материала к разделу «Растения», по темам «Класс однодольные. Семейство Лилейные» и «Общие признаки растений семейства Лилейные». Модель должна быть неразборной, но лепестки венчика должны быть подвижны относительно друг друга, что должно позволять рассмотреть внутреннее строение цветка. Модель должна быть изготовлена из пластмассы, снабжена подставкой. Детали модели должны быть окрашены в естественные цвета. Высота модели в сборе должна быть не менее 33 см. На модели должны быть представлены следующие детали строения цветка: цветоножка; цветоложе; венчик из не менее 6 лепестков; тычинки; пестик с трехраздельным рыльцем; 4) Модель «Цветок василька». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия по курсу «Растения», к теме «Семейство Сложноцветные. Василек синий». Модель должна быть неразборной, должна представлять собой увеличенный воронковидный цветок василька. Должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на подставку. Модель должна быть раскрашена в естественные цвета. Высота модели должна быть не менее 23 см; 5) Модель «Цветок гороха». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве наглядного материала к разделу «Растения», по теме «Класс Двудольные. Семейство Мотыльковые». Модель должна представлять собой увеличенный цветок гороха. Должна быть неразборной, изготовленной из пластмассы, должна быть установлена на подставку. Высота модели в сборе должна быть не менее 36 см. На модели должны быть представлены: цветоножка; цветоложе; сросшиеся чашелистики; лепестки венчика; тычинки; столбик пестика; 6) Модель «Цветок подсолнечника». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного материала по разделу «Растения», к теме «Особенности строения растений семейства Сложноцветные». Модель должна представлять собой увеличенный трубчатый цветок подсолнечника. Высота модели должна быть не менее 41 см. Модель должна быть разборной, должна быть снабжена пластмассовой подставкой. Детали модели должны быть изготовлены из пластмассы и окрашены в естественные цвета. Модель должна позволять рассмотреть: нижнюю завязь; трубку венчика; зубцы отгиба; редуцированную чашечку; тычинки; двулопастное рыльце пестика; 7) Модель «Цветок пшеницы». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного материала по разделу «Растения» к теме «Семейство Злаковые. Общие признаки растений семейства». В комплект должны входить не менее 2 моделей: соцветие пшеницы - сложный колос (должен состоять не менее, чем из 7 колосков); увеличенный цветок пшеницы (должен состоять не менее, чем из 3 частей). Модели должны быть изготовлены из пластмассы и установлены на пластмассовые подставки. Высота модели цветка пшеницы должна быть не менее 55 см. Модель должна быть разборной. Все ее части должны быть окрашены в естественные цвета. На модели должны быть обозначены следующие детали строения цветка: основание колоска; тычинки (не менее 3 шт.); цветковые чешуи; пестик; цветковые пленки (лодикулы); ость; 8) Модель «Цветок яблони». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве наглядного пособия по курсу «Растения» к теме «Особенности строения растений семейства Розоцветные». Модель должна представлять собой увеличенный цветок яблони. Модель должна быть разборной, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на подставку. Части модели должны быть окрашены в естественные цвета. Высота модели в сборе должна быть не менее 25 см. На модели должны быть представлены: цветоножка; пестик; цветоложе; рыльце пестика; чашелистики; столбик; лепестки венчика; завязь; тычинки; семяпочка; 9) Модель «Цветок персика». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве наглядного пособия в рамках изучения раздела «Растения», по теме «Класс Двудольные. Семейство Розоцветные». Модель должна представлять собой цветок персика, увеличенный примерно в семь раз. Модель должна быть разборной, должна быть снабжена пластмассовой подставкой. Детали модели должны быть изготовлены из пластмассы и окрашены в естественные цвета. Высота модели в сборе должна быть не менее 25 см. На модели должны быть представлены: цветоножка; пестик; цветоложе; рыльце; чашелистики; столбик; лепестки венчика; завязь; тычинки; семяпочка; 10) Модель «Корень растения». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного материала к разделу «Растения» по теме «Корень». Модель должна иметь высоту не менее 45 см, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на пластмассовой подставке. На модели цветом должны быть выделены следующие детали строения корня: 1) зона проведения; 2) проводящие пучки; 3) зона всасывания; 4) корневые волоски; 5) зона роста; 6) корневой чехлик; 7) зона деления; 11) Модель «Стебель растения». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного пособия к разделу «Растения» по теме «Побег. Строение стебля, его функции». Модель должна иметь высоту не менее 18 см, должна быть изготовлена из пластмассы и раскрашена. На модели должны быть представлены следующие детали строения стебля растения: 1) пробка; 2) камбий; 3) кора; 4) древесные волокна; 5) лубяные волокна; 6) сосуды древесины; 7) ситовидные трубки; 8) клетки сердцевины; 9) запасающие клетки луба; 12) Модель «Структура листа». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационной модели по разделу «Растения» к теме «Лист - часть побега. Внешнее и внутреннее строение листа». Модель должна быть изготовлена из пластмассы и окрашена в естественные цвета. Высота модели должна быть не менее 17 см, длина - не менее 47 см. На модели должны быть представлены следующие детали строения листа: 1) кожица; 2) устьица; 3) столбчатая ткань мякоти листа; 4) губчатая ткань мякоти листа; 5) проводящие пучки (жилки);  13) Модель «Клетка растения». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного пособия при изучении разделов «Растения» и «Общая биология» по теме «Строение растительной клетки». Модель должна быть неразборной, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на подставку. Высота в сборе должна быть не менее 55 см. На модели должны быть представлены следующие особенности внутреннего строения растительной клетки: 1) клеточная стенка; 2) хроматин; 3) цитоплазматическая мембрана; 4) пластиды; 5) цитоплазма; 6) ЭПС; 7) вакуоль с клеточным соком; 8) аппарат Гольджи; 9) ядро; 10) рибосомы; 11) ядерная оболочка; 12) лизосомы; 14) Модель «Луковица в разрезе». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного пособия к разделу «Растения» по теме «Класс Однодольные. Семейство Лилейные». Модель должна быть неразборной, должна быть изготовлена из пластмассы и закреплена на подставке. Высота модели должна быть не менее 22 см. На модели должны быть представлены следующие детали строения луковицы: 1) сухие покровные чешуи; 2) сочные чешуи (открытые и закрытые); 3) зачатки; 4) донце; 5) шейка.  30. Комплект зоологических моделей демонстрационный – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить следующие модели: 1) Модель «Инфузория-туфелька». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия по разделу «Животные», к теме «Подцарство Простейшие. Тип Инфузории». Модель должна быть неразборной, должна быть изготовлена из пластмассы. Длина модели должна быть не менее 40 см. На модели цветом должны быть выделены следующие детали строения простейшего: 1. Реснички; 2. Сократительная вакуоль; 3. Цитоплазма; 4. Большое ядро; 5. Малое ядро; 6. Мембрана; 7. Клеточный рот; 8. Предротовое отверстие; 9. Пищеварительная вакуоль;  2) Модель «Брюхоногий моллюск». Должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия к разделу «Животные», по темам «Тип Моллюски», «Двустворчатый моллюск - Беззубка». Модель должна быть изготовлена из пластмассы и раскрашена. Длина модели должна быть не менее 46 см. Модель должна быть объемной, должна состоять из трех частей: 1. Одна створка моллюска в разрезе; 2. Сердце съемное; 3. Часть выводного сифона. На модели должны быть представлены следующие органы и части тела: 1. Нога; 2. Жабры; 3. Ротовое отверстие; 4. Мантия; 5. Желудок; 6. Передний мускул-замыкатель; 7. Кишка; 8. Задний мускул-замыкатель; 9. Анальное отверстие; 10. Нервные ганглии; 11. Печень; 12. Вводной сифон; 13. Почка; 14. Выводной сифон; 15. Сердце; 16. Раковина; 17. Яичник;  3) Модель «Ланцетник». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного пособий к разделу «Животные» по теме «Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные». Модель должна быть неразборной, должна иметь длину не менее 70 см, должна быть изготовлена из пластмассы. Модель должна демонстрировать внешнее и внутреннее строение животного. На модели должны быть представлены следующие детали строения ланцетника: 1. Рот с щупальцами; 2. Хорда; 3. Глотка; 4. Брюшной сосуд (кровеносная система); 5. Жаберные щели; 6. Спинной сосуд (кровеносная система); 7. Кишка; 8. Хвостовой плавник; 9. Анальное отверстие; 10. Мышцы; 11. Нервная трубка; 4) Модель «Кузнечик». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия по разделу «Животные» к темам «Особенности строения насекомых» и «Типы развития насекомых». Модель должна быть разборной, должна быть изготовлена из пластмассы и раскрашена в естественные цвета. Длина модели должна быть не менее 60 см. На модели должны быть представлены следующие детали строения насекомого: 1. Голова; 2. Крылья; 3. Аорта; 4. Глаз; 5. Брюшко; 6. Яичник; 7. Глазок; 8. Рот; 9. Яйцеводы парные; 10.Усик; 11.Глотка; 12. Семяприемник; 13. Верхняя губа; 14. Пищевод; 15. Непарный яйцевод; 16. Верхняя челюсть; 17. Желудок; 18. Яйцеклад; 19. Нижняя губа; 20. Кишечник; 21. Слюнные железы; 22. Нижняя челюсть; 23. Анальное отверстие; 24. Мышцы; 25.Передняя грудь с парой ног; 26. Трахеи; 27. Головной мозг; 28. Задняя грудь с парой прыгательных ног; 29. Трахеолы; 30. Окологлоточный нервный узел; 31. Средняя грудь с парой ног; 32. Дыхальца; 33. Брюшная нервная цепочка; 34. Надкрылья; 35. Сердце; 5) Модель «Дождевой червь». Должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия к разделу «Животные», по теме «Тип Кольчатые черви. Строение малощетинковых червей». Модель должна представлять собой увеличенную переднюю часть тела дождевого червя, вскрытого со спинной стороны. Модель должна быть изготовлена из пластмассы и должна состоять не менее, чем из 2 частей: кожно-мускульного мешка и съемного участка пищеварительного тракта. Длина модели должна быть не менее 61 см. На модели должны быть представлены следующие детали внутреннего строения червя: 1. Рот; 2. Спинной кровеносный сосуд; 3. Глотка; 4. Брюшной кровеносный сосуд; 5. Пищевод; 6. Яичники; 7. Зоб; 8. Семенные мешки; 9. Желудок; 10. Семяпроводы; 11. Кишка; 12. Семенники; 13. Надглоточный нервный узел; 14. Кожа; 15. Подглоточный нервный узел; 16. Продольные мышцы; 17. Брюшная нервная цепочка; 18. Кольцевые мышцы; 19. «Сердца»; 20. Щетинки 6) Модель «Гидра». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия к разделу «Животные», по теме «Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные». В комплекте должно быть не менее 2 моделей, изготовленных из пластмассы и окрашенных в контрастные цвета. Первая модель (большая) должна демонстрировать особенности внешнего и внутреннего строения пресноводной гидры (должна иметь съемную щупальцу). Вторая модель (малая) должна демонстрировать клеточное строение тела гидры. Длина модели должна быть не менее 53 см. На моделях должны быть обозначены следующие детали строения: 1. Рот; 2. Кишечная полость; 3. Пищеварительные клетки; 4. Яйцеклетка; 5. Сперматозоиды; 6. Нервные клетки; 7. Стрекательные клетки; 8. Железистые клетки; 9. Рецепторы; 10. Промежуточные клетки; 11. Кожно-мускульные клетки; 12. Эктодерма; 13. Энтодерма.  31. Комплект портретов для оформления кабинета – не менее 1 компл. Должен состоять не менее, чем из 25 портретов, выполненных на картоне размером не менее 210х297 мм. Состав должен быть следующий: 1. Бекетов А.Н.; 2. Богданов Е.А.; 3. Болотов А.Т.; 4. Брем А.Э.; 5. Бэр К.М.; 6. Линней Карл; 7. Вавилов Н.И.; 8. Вернадский В.И.; 9. Гамалея Н.Ф.; 10. Гарвей Уильям; 11. Дарвин Чарльз; 12. Докучаев В.В.; 13. Кох Роберт; 14. Ламарк Жан Батист; 15. Линней Карл; 16. Майер Юлиус Роберт; 17. Мечников И.И.; 18. Мендель Г.И.; 19. Мичурин И.В.; 20. Морган Томас Хант; 21. Пастер Луи; 22. Павлов И.П.; 23. Прянишников Д.Н.; 24. Сеченов И.М.; 25. Энгельгардт В.А. Портреты должны быть форматом не менее А3.  32. Комплект демонстрационных учебных таблиц по биологии и экологии – не менее 1 компл. Состав должен быть следующий: 1) Комплект таблиц «Размножение цветковых растений». Должен включать не менее 21 таблицы по разделу «Растения», по темам «Семя. Строение семени. Условия прорастания семян», «Цветок и плод. Распространение плодов и семян», «Размножение и оплодотворение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений». Формат таблиц должен быть не менее 550х850 мм, должна быть полноцветная печать (не хуже 4+0) на плотной офсетной бумаге, ламинированной с одной стороны. Должны быть раскрыты следующие темы: Строение цветка; Оплодотворение у цветковых растений; Распространение сухих плодов и семян; Семена двудольных растений; Семена однодольных растений; Прорастание семян; Вегетативное размножение лесных трав; Вегетативное размножение растений методом культуры тканей; Вегетативное размножение комнатных растений (традесканция, сансевьера); Вегетативное размножение комнатных растений (бегония, каланхоэ); Простые соцветия (клевер, ландыш); Сложные соцветия (сирень, морковь); Соцветия, цветки и плоды подсолнечника; Соцветия, цветок и плод пшеницы; Разнообразие цветков; Опыление; Сухие плоды (белена, желтая акация); Сухие плоды (горчица, лопух); Сочные плоды (малина, земляника); Сочные плоды (яблоня, вишня); Сочные плоды (огурец, томат); 2) Комплект таблиц «Животные». Должен включать не менее 20 таблиц по разделу биологии «Животные», охватывающих следующие темы курса: Многообразие паразитических червей; Свиной цепень; Скелет тела и кости конечностей млекопитающих; Происхождение птиц; Пищеварительная система млекопитающих; Искусственное разведение рыб; Тип Моллюски. Многообразие; Схемы кровообращения; Морские рыбы; Внутреннее строение кролика; Строение головного мозга позвоночных; Многообразие приспособлений. Класс Птицы; Внутреннее строение птицы; Аскарида; Пресноводные и проходные промысловые рыбы; Выход позвоночных из воды на сушу; Ластоногие; Китообразные; Рукокрылые; Специализированные формы млекопитающих. Формат таблиц должен быть не менее 550х850 мм, должна быть полноцветная печать (не хуже 4+0) на плотной офсетной бумаге, ламинированной с одной стороны.  3) Комплект таблиц «Анатомия». Должен включать не менее 21 таблицы по основным разделам курса «Человек и его здоровье»: Ткань – орган – система органов; Ткани; Кожа; Клетка; Сердце; Схема кровообращения; Головной мозг; Слуховой анализатор; Зрительный анализатор; Обонятельный и вкусовой анализаторы; Спинной мозг (фрагмент); Соматическая нервная система; Автономная нервная система; Внутренние органы; Органы пищеварения; Система органов дыхания; Скелет; Скелетные мышцы; Кость и ее строение; Соединение костей; Положение плода (человеческого эмбриона) в матке. Формат таблиц должен быть не менее 550х850 мм, должна быть полноцветная печать (не хуже 4+0) на плотной офсетной бумаге, ламинированной с одной стороны.  4) Комплект таблиц «Растения». Должен включать не менее 21 таблицы по разделам «Основные отделы растений» и «Бактерии, грибы, лишайники»: Классификация покрытосеменных растений (фрагмент); Семейство Крестоцветных. Редька дикая; Семейство Розоцветных. Шиповник коричный; Семейство Бобовых. Горох посевной; Семейство Пасленовых. Паслен черный; Семейство Сложноцветных. Одуванчик лекарственный; Семейство Лилейных. Тюльпан Лесной; Семейство Злаковых. Пшеница; Одноклеточная зеленая водоросль хламидомонада; Многоклеточная зеленая водоросль улотрикс; Зеленый мох «Кукушкин лен»; Мох сфагнум; Папоротник щитовник мужской; Хвощ и плаун; Сосна обыкновенная; Схема развития покрытосеменного растения; Бактерии; Шляпочные грибы; Плесневые грибы. Дрожжи; Грибы – паразиты; Лишайники. Формат таблиц должен быть не менее 550х850 мм, должна быть полноцветная печать (не хуже 4+0) на плотной офсетной бумаге, ламинированной с одной стороны.  33. Сушильная панель для посуды – не менее 1 шт. Вид материала: Пластик. Количество держателей: ≥ 40 шт.  34. Цифровая лаборатория для школьников RELAB (или эквивалент) – не менее 1 шт.  Предметная область: Экология.  Тип пользователя: Учитель.  Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы.  Комплектация должна быть следующая:  Регистратор данных - не менее 1 шт. Мультидатчик – не менее 2 шт. Датчик углекислого газа - не менее 1 шт. Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия - не менее 1 шт. Методическое пособие – не менее 1 шт. Антивандальный металлический кейс с ложементами для хранения цифровой лаборатории - 1 шт. Технические характеристики регистратора данных должны быть следующие: - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные,  - микропроцессор 2 ядра с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - память: SIMM/DDR2,  - объем ОЗУ не менее 2 Гб, - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 10 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. Технические характеристики мультидатчиков должны быть следующие: - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - должна быть обеспечена возможность проведения экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, ноутбуке, нетбуке, - должна быть обеспечена возможность подключения внешних щупов.  Мультидатчик 1 должен иметь следующий состав:  Датчик освещенности с диапазоном измерения от 0 до 188 000 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 0 до 600 лк не более 0,3 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 600 до 6000 лк не более 2 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 6000 до 188000 лк не более 40 лк, с автоматическим переключением диапазонов в зависимости от текущей освещенности. Датчик атмосферного давления с диапазоном измерения от 225 до 900 мм. рт. ст., погрешностью измерений не более 0,1%. Датчик относительной влажности с диапазоном измерения от 0 до 100 %, погрешностью измерений в диапазоне от 0 до 60% не более 3%, погрешностью измерений в диапазоне от 60 до 100% не более 5 %, с диапазоном рабочих температур от -40 до +80 ºС. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС. Габаритные размеры корпуса мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 111х35х21 мм. Мультидатчик 2 должен иметь следующий состав:  Датчик pH с диапазоном измерения от 0 до 14 ед. Ph, с дискретностью измерения не более 0,04 ед. Ph, с выносным зондом. Датчик электропроводности с диапазоном измерения 1 от 20 до 200 мкСм, с диапазоном измерения 2 от 200 до 2000 мкСм, с диапазоном измерения 3 от 2000 до 20000 мкСм, с диапазоном измерения 4 от 20000 до 200000 мкСм.  Датчик температуры в металлическом антивандальном корпусе с диапазоном измерения от -40 до + 165ºС, с точностью измерения не хуже 1ºС. Габаритные размеры корпуса мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 82х53х25 мм. Датчик углекислого газа должен обладать следующими характеристиками: - диапазон измерения СО2 от 0 до 10000 ppm, - погрешность измерения не более 0,3 %,  - термокомпенсация в диапазоне от 0 до +50 °C,   - рабочий диапазон относительной влажности (без конденсата) от 0 до 90 %, - время отклика не более 2 cек,  - самокалибровка датчика под исследуемое помещение. Технические характеристики программного обеспечения должны быть следующие: - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков - не менее 12 шт., - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему, а также вывод на печать заметок по опыту. - КОД учителя должен обеспечивать прием данных из КОД ученика, отображать данные по зарегистрированному ученику, отправившему данные, а также данные по опыту и комментарии ученика.  - КОД должен быть совместим с браузерами: Internetexplorer 9.0 и выше, GoogleChrome, Opera (с движком WebKit), Safari, MozillaFirefox. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по естествознанию | Состав должен быть следующий:  1. Устройство для хранения химических реактивов – не менее 1 шт. Должно представлять собой панельную конструкцию из панелей толщиной не менее 25 мм из стали толщиной не менее 0,8 мм с заполнением звукопоглощающим материалом. Внутри конструкции должна быть расположена полка из стекла толщиной не менее 6 мм (максимальная нагрузка на полку не менее10 кг). Устройство должно быть оснащено дверцей, выполненной из бронзированного стекла толщиной не менее 4 мм в обрамлении из алюминиевого профиля сечением не менее 50х17 мм. Все металлические детали устройства должны быть покрыты полимерно-порошковой краской полиэфирного типа, устойчивой к воздействию дезинфекционных средств, а также максимальному температурному воздействию в не менее, чем 180 С. Габаритные размеры должны быть не менее 420х320х600 мм. В конструкции не допустимо использование элементов, изготовленных из ДСП, ДВП, ЛДСП.  2. Набор моделей атомов для составления моделей молекул по органической и неорганической химии – не менее 1 компл. Набор должен состоять не менее, чем из 2 комплектов:  1) Комплект для практических работ по неорганической химии в составе: «Атом азота, трехвалентный» (синий) - не менее 5 шт.; «Атом водорода, одновалентный» (белый) - не менее 25 шт.; «Атом кислорода, двухвалентный» (красный) - не менее 15 шт.; «Атом углерода, четырехвалентный» (черный) - не менее 14 шт.; «Атом хлора, одновалентный» (зеленый) - не менее 5 шт.; гибкие соединительные элементы - не менее 60 шт.; пластиковая коробка для хранения и переноски оборудования - не менее 1 шт.;  2) Комплект для практических работ по органической химии в составе: «Атом азота, пятивалентный» (синий) - не менее 4 шт.; «Атом азота, трехвалентный» (синий) - не менее 4 шт.; «Атом кислорода, двухвалентный» (красный) - не менее 4 шт.; «Атом серы, двухвалентный» (желтый) - не менее 8 шт.; «Атом серы, шестивалентный» (желтый) - не менее 4 шт.; «Атом углерода, четырехвалентный» (черный) - не менее 8 шт.; «Атом фосфора, пятивалентный» (фиолетовый) - не менее 4 шт.; гибкие соединительные элементы - не менее 80 шт.; модель бензольного кольца - не менее 3 шт.; пластиковая коробка для хранения и переноски оборудования - не менее 1 шт.; универсальные элементы - не менее 4 шт.  3. Набор моделей кристаллических решеток – не менее 1 компл. Комплектация: Модель алмаза; Модель графита; Модель графена; Модель железа; Модель меди; Модель фуллерена; Модель магния; Модель кремния.  4. Модель структуры белка – не менее 1 шт. Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках химии и общей биологии, в качестве демонстрационного пособия при изучении темы «Биоплолимеры. Белки. Строение белковой молекулы». Модель должна представлять собой имитацию участка белковой молекулы, обеспечивающую возможность рассмотреть структуру белка и взаимное расположение атомов в белковой молекуле. На модели должны быть представлены первичная и вторичная структуры белка, химические связи между атомами в молекуле и между пептидами, из которых и собирается белок. Атомы разных химических элементов, из которых строится белковая молекула, должны быть обозначены на модели разным цветом и должны отличаться по размеру. Атом углерода должен быть обозначен шариком черного цвета, к нему должен присоединяться атом водорода оранжевого цвета, атом азота должен быть обозначен на модели шариком голубого цвета, а атом кислорода – синего. Участок пептида (аминокислоты), не принимающий участия в образовании химических связей в молекуле белка – радикал, должен быть обозначен на модели шариком зеленого цвета. Модель должна быть подвижно закреплена на металлическом штыре с подставкой. Должна быть обеспечена возможность перемещать цепочку полипептида вокруг оси.  5. Модель-аппликация по биосинтезу белка – не менее 1 шт. Пособие должно представлять собой комплект карточек, снабженных магнитными креплениями. Пособие должно включать в себя не менее 26 карточек с изображениями рибосомы и молекул, принимающих участие в биосинтезе белка, а также не менее 16 таблиц генетического кода.  6. Модель-аппликация по строению клетки – не менее 1 шт. Пособие должно представлять собой комплект карточек, снабженных магнитными креплениями. Пособие должно включать в себя не менее 19 карточек с изображениями различных структур и органоидов клетки. Карточки-основы должны быть напечатаны на плотной бумаге и покрыты матовой антибликовой ламинирующей пленкой. Все карточки должны быть снабжены магнитным креплением, позволяющим монтировать схемы на магнитной доске и экране.  7. Комплект коллекций – не менее 1 компл. В состав комплекта должны входить следующие коллекции: 1) Коллекция «Волокна». Коллекция должна содержать не менее 15 раздаточных планшетов формата не менее А4 c образцами. Каждый планшет должен содержать: не менее 10 образцов природных волокон (растительного и животного происхождения) и образцы химических волокон (искусственных и синтетических), а также образцы тканей, изготовленных из этих волокон. Коллекция должна быть обеспечена паспортом;  2) Коллекция «Топливо». Коллекция должна содержать не менее 15 раздаточных планшетов формата не менее А4 c образцами. Каждый планшет должен содержать образцы: Естественное топливо (древесина, солома, природный газ, нефть, горючий сланец, торф, бурый уголь, антрацит); Искусственное топливо (кокс, торфяной брикет). Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 3) Коллекция «Пластмассы». Коллекция должна содержать не менее 15 раздаточных планшетов формата не менее А4 c образцами. Каждый планшет должен содержать образцы: Исходного сырья (полиэтилен; полипропилен; полистирол ударопрочный; полистирол блочный; пенополистирол; поливинилхлорид); Изделия из термопластических пластмасс (изделия из полипропилена; изделия из полиэтилена; изделия из полиcтирола ударопрочного; изделия из пенополиcтирола; изделия из поливинилхлорида; пленка полистирольная; пленка полиэтиленовая; пленка поливинилхлоридная; изделия из полиметилметакрилата; изделия из пенополиуретана; Изделия из термоактивных пластмасс (текстолит; стеклотекстолит). Коллекция должна быть обеспечена паспортом;  4) Коллекция «Металлы». Коллекция должна содержать не менее 15 раздаточных планшетов формата не менее А4 c образцами. Каждый планшет должен содержать образцы: Чугун; Железо оцинкованное; Сталь; Медь; Алюминий; Свинец; Олово; Латунь; Бронза; Припой. Коллекция должна быть обеспечена паспортом; 5) Коллекция «Голосеменные растения». В коллекции должны быть представлены не менее 5 видов голосеменных растений (ель, кипарис, лиственница, сосна, можжевельник) в виде натуральных объектов - ветки, семена, шишки, наклеенных на не менее, чем 5 заламинированных планшетов формата не менее А4, с обратной стороны которых должны быть расположены цветные изображения представленного растения с пояснительным текстом. Коллекция должна быть упакована в коробку; 6) Коллекция «Семена и плоды с раздаточным материалом». Коллекция должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в качестве демонстрационного и раздаточного материала. Комплектность должна быть следующая: Планшеты с рисунками и натуральными образцами - не менее 2 шт., Раздаточные образцы в пакетах - не менее 10 видов, Паспорт - не менее 1 шт., Пояснительный текст - не менее 1 шт. Коллекция должна состоять не менее, чем из двух частей. В первой части коллекции должны быть представлены не менее двух планшетов с цветными рисунками и наклеенными на них натуральными образцами сухих плодов и муляжами сочных плодов. Планшеты должны демонстрировать: 1) типы плодов (сухие и сочные плоды); 2) приспособленность к распространению плодов и семян. Вторая часть коллекции содержит раздаточный материал – около десяти видов различных семян и плодов, которые обеспечивают возможность определить их тип (сухие, сочные) и приспособленность к распространению. Раздаточные образцы должны быть уложены в пакеты, снабжены этикетками с наименованиями семян и плодов, помещены в картонную коробку. Коробки должны быть упакованы в прозрачную термоусадочную плёнку;  7) Коллекция «Формы сохранности ископаемых растений и животных». В коллекции должны быть представлены не менее 10 видов образцов палеонтологических остатков: белемниты (юра, мел); коралловый известняк (карбон); нуммулиты (палеогон); остатки скелета морского ежа (карбон, пермь); фрагмент аммонита (девон-юра); окаменевшая древесина (фоссилизация); отпечатки растений в глинистом сланце; известняк ракушечник плотный; раковина моллюска (эоцен); известняк из раковин моллюсков; 8) Коллекция «Развитие насекомых с неполным превращением». В коллекции должны быть показаны все стадии развития насекомых с неполным превращением: яйцо, личинка (нимфа) и взрослая особь (имаго). Коллекция должна быть герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом; 9) Коллекция «Развитие насекомых с полным превращением». В коллекции должны быть представлены все стадии развития насекомого с полным превращением на примере бабочки: яйцо, личинка (гусеница), куколка и взрослая особь (имаго). Коллекция должна быть герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом; 10) Коллекция «Половой диморфизм». В коллекции должны быть представлены не менее 2 различных насекомых, у которых должны быть хорошо выражены различные признаки полового диморфизма. Насекомые должны быть размещены на специальных подставках. Рядом должны быть наклеены этикетки с их видовым названием и со значками их половой принадлежности. Коллекция должна быть герметично упакована в демонстрационную коробку. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по астрономии | Состав должен быть следующий:  1. Комплект учебных видеофильмов по астрономии – не менее 1 компл. Комплект должен включать не менее 4 учебных видеофильмов по астрономии для общеобразовательных учреждений. Формат записи должен быть: DVD.  2. Глобус Луны с подсветкой – не менее 1 шт. Диаметр:≥ 20 и < 40 см. Тип глобуса по тематике: Астрономический. Подсветка: От сети.  3. Модель строения Солнечной системы электрическая – не менее 1 шт. Предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках окружающего мира, астрономии и географии, в качестве демонстрационного пособия при изучении темы «Планеты Солнечной системы». Модель должна представлять собой уменьшенную копию Солнечной системы. На подставке должна быть закреплена стойка, на которой должны быть закреплены металлические стержни с пластмассовыми шариками разных цветов и размеров, обозначающие восемь планет Солнечной системы. Подставка-основание должна быть оборудована электрическим приводом, приводящим в движение все закрепленные на подставке стержни.  4. Модель внутреннего строения Земли – не менее 1 шт. Конструкция изделия: Элементы внутреннего строения Земли в глобусе со съемным фрагментом: Земная кора, Мантия, Ядро. Высота модели должна быть не менее 50 см.  5. Карта звездного неба – не менее 1 шт. Должна иметь размер не менее 120х118см, должно быть глянцевое 1-стороннее ламинирование. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по математике и информатике | Состав должен быть следующий:  1. Комплект чертежного оборудования и приспособлений – не менее 8 компл. Каждый комплект должен состоять из чертежного оборудования и приспособлений:  Линейки классной (должна быть изготовлена из пластика и иметь длину не менее 1 м);  Транспортира классного (должен быть изготовлен из пластика);  Угольника классного (должен быть изготовлен из пластика и иметь углы в 30 и 60 градусов);  Угольника классного (должен быть изготовлен из пластика и иметь углы в 45 градусов);  Циркуля классного (должен быть изготовлен из пластика);  Указки (должна быть изготовлена из пластика).  2. Набор прозрачных геометрических тел с сечениями – не менее 1 компл. Количество различных геометрических тел, которые можно собрать ≥ 6 и < 20 шт.  3. Комплект демонстрационных учебных таблиц по математике – не менее 1 компл. Комплект должен обеспечивать реализацию содержания образовательной программы по математике. Должен состоять не менее, чем из 56 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, форматом не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  4. Комплект демонстрационных учебных таблиц по информатике – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 11 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, форматом не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет). | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по технологии | Состав должен быть следующий:  1. Электронные средства обучения для кабинета технологии (кройка и шитье) – не менее 1 компл. Содержание пособия должно соответствовать Федеральному государственному образовательному стандарту. Тематическое наполнение пособия должно охватывать не менее 8 тем и включать не менее 5 заданий к каждой теме. Интерактивные возможности должны обеспечиваться наличием полноэкранных иллюстраций с текстовыми подписями, комментариями; интерактивных таблиц, схем и упражнений. Пособие должно содержать программный модуль, обеспечивающий возможность конструировать собственные наглядные пособия (далее - Конструктор). Конструктор не должен требовать от пользователя знания языков программирования. Конструктор должен позволять импортировать на создаваемое наглядное пособие: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию и видеоряд в формате WEBM, аудио-файлы в формате OGG, гиперссылки на WEB-страницы. Для аудио-файлов, анимации и видео должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием.  Инсталляционный комплект пособий должен включать все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки. Пособие должно полноценно работать на компьютерах под управлением операционных систем WINDOWS® и macOS® и не должно требовать наличия оптического носителя в дисководе непосредственно при работе с пособием.  2. Коллекция по волокнам и тканям – не менее 1 шт. В состав должны входить:  1) Коллекция "Промышленные образцы тканей и ниток". Комплектность должна быть следующая: Складная папка с образцами – не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт.; Планшет (паспарту) - не менее 2 шт. В коллекции должны быть представлены образцы сырья и различных видов тканей и ниток. Состав должен включать в себя: Ткани животного происхождения: шёлк натуральный (волокно, пряжа, шелковая ткань - не менее 2 образцов), шерсть натуральная (волокно, пряжа, шерстяная ткань - не менее 2 образцов); Ткани, волокна и исходные продукты для получения тканей растительного происхождения: хлопок (семя с волокнами, пряжа, хлопчатобужная ткань - не менее 2 образцов) и лен (треста, пряжа, ткань льняная - не менее 2 образцов); Ткани искусственного происхождения: вискозная (волокно, пряжа, ткань), лавсановая (волокно, пряжа, ткань) и ацетатная (волокно, пряжа, ткань, древесина еловая); Образцы ниток (швейные, вязальные, вышивальные) и изделия из них (кружева, ленты, шнурки);  2) Коллекция "Лен и продукты его переработки". Комплектность должна быть следующая: Складная папка (паспарту) с рисунками и наклеенными на неё натуральными образцами - не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. На папке должна быть представлена схема производства льняных тканей и должны быть показаны основные натуральные продукты, получаемые в ходе технологического процесса от исходного сырья до готовой ткани. Коллекция должна быть упакована в прозрачную термоусадочную плёнку. Размер папки должен быть не менее 400x280x10 мм. Вес коллекции должен быть не более 0,4 кг;  3) Коллекция "Хлопок и продукты его переработки". Комплектность должна быть следующая: Складная папка (паспарту) с рисунками и наклеенными на неё натуральными образцами - не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. В коллекции должна быть представлена технологическая схема производства хлопчатобумажных тканей от сырья до получения готовых изделий и должны быть даны основные продукты каждой стадии технологического процесса. На папке должны быть расположены рисунки ветки хлопчатника с цветками, плодами и коробочки с волокнами. Коллекция должна быть упакована в прозрачную термоусадочную плёнку. Размер папки должен быть не менее 400x280x10 мм. Вес коллекции должен быть не более 0,4 кг;  4) Коллекция "Шерсть и продукты ее переработки". Комплектность должна быть следующая: Складная папка (паспарту) с рисунками и наклеенными на неё натуральными образцами - не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. В коллекции должны быть представлены схема технологического процесса производства шерстяных тканей, основные этапы переходов от руна (шерстяного волокна) до шерстяных тканей. На папке должны быть расположены натуральные образцы. Коллекция должна быть упакована в прозрачную термоусадочную плёнку. Размер папки должен быть не менее 400x280x10 мм. Вес коллекции должен быть не более 0,4 кг;  5) Коллекция "Шелк и продукты его переработки". Комплектность должна быть следующая: Складная папка (паспарту) с рисунками и наклеенными на неё натуральными образцами - не менее 1 шт.; Паспорт - не менее 1 шт. В коллекции должны быть представлены основные этапы производства шёлковых натуральных тканей. Должны быть представлены рисунки, демонстрирующие все этапы существования насекомого: бабочка тутового шелкопряда, кладка яиц (грена), развитие гусениц, закукливание гусениц, образования кокона – продукта для производства нитей шёлка натурального. Коллекция должна быть упакована в прозрачную термоусадочную плёнку. Размер папки должен быть не менее 400x280x10 мм. Вес коллекции должен быть не более 0,4 кг;  6) Коллекция "Волокна". Коллекция должна содержать не менее 10 образцов природных волокон (растительного и животного происхождения) и образцы химических волокон (искусственных и синтетических), а также образцы тканей, изготовленных из этих волокон. Коллекция должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного материала. Коллекция должна быть обеспечена паспортом.  3. Шпуля для швейной машины – не менее 12 шт. Должна быть предназначена для намотки нижней нитки в швейной машинке. Должна быть выполнена из пластика.  4. Набор игл для швейной машины – не менее 2 компл. В каждый набор должно входить не менее 20 игл для швейной машины.  5. Ножницы универсальные – не менее 12 шт. Должны быть предназначены для разрезания различных материалов, включая ткани, войлок, шнурок, нитки, картон, бумагу, медные и алюминиевые провода с максимальным диаметром не менее 0,3 мм.  6. Ножницы закройные – не менее 2 шт. Ножницы должны быть предназначены для раскроя ткани и проведения портновских работ. Должны быть изготовлены из закаленной нержавеющей стали.  7. Ножницы Зигзаг – не менее 1 шт. Должны быть предназначены для раскроя подкладочной ткани. Должны быть изготовлены из закаленной нержавеющей стали.  8. Воск портновский – не менее 1 шт. Воск портновский должен быть предназначен для нанесения линий на ткань при раскрое. Должен оставлять тонкую аккуратную линию. В состав комплекта должно входить не менее 10 разноцветных восковых мелков.  9. Комплект демонстрационных учебных таблиц по технологии (кройка и шитье) – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 7 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, форматом не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  10. Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях.  11. Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория – не менее 1 шт. Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория должна быть предназначена для проведения демонстрационных опытов, лабораторных и учебно-исследовательских работ при изучении раздела «Технология обработки пищевых продуктов». Состав экспресс-лаборатории должен быть следующий: реактивы, индикаторные бумаги, тест-системы, ватные палочки, фильтры; посуда, руководство по применению. Количество измеряемых показателей должен быть не менее 16 шт.  12. Комплект демонстрационных учебных таблиц по технологии (кулинария) – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 20 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, форматом не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  13. Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по слесарному делу | Состав должен быть следующий:  1. Набор ключей гаечных – не менее 1 компл. Набор должен включать не менее 10 ключей гаечных рожковых двусторонних. Ключи должны быть изготовлены из стали хром-ванадиевой.  2. Ключ гаечный разводной – не менее 2 шт. Ключ разводной должен быть предназначен для использования в слесарно-монтажных работах с резьбовыми соединениями. Должен быть изготовлен из инструментальной стали.  3. Набор ключей торцевых трубчатых – не менее 1 компл. Должен быть предназначен для монтажа и демонтажа резьбовых соединений в ограниченном пространстве. Набор должен содержать не менее 10 ключей. Ключи должны быть изготовлены из высококачественной инструментальной стали, легированной хромом и ванадием, должны быть хромированными.  4. Набор молотков слесарных – не менее 12 компл. Каждый набор предназначен для выполнения слесарных работ. Набор содержит не мeнее трех молотков разного веса. Каждый молоток имеет кованый боек и деревянную рукоятку.  5. Киянка деревянная – не менее 5 шт. Должна представлять собой молоток с ударной головкой. Ударная головка должна иметь прямоугольную форму, должна быть выполнена из твердых пород древесины.  6. Киянка резиновая – не менее 5 шт. Киянка резиновая должна быть предназначена для работы с долотами, стамесками. Должна иметь деревянную рукоятку.  7. Набор надфилей – не менее 1 компл. Набор должен включать не менее 6 надфилей: полукруглый, квадратный, трехгранный, круглый, плоский, трехгранный. Все надфили должны иметь пластмассовые рукоятки.  8. Набор напильников – не менее 7 компл. Набор должен включать не менее 3 напильников, предназначенных для зачистки плоских и выпуклых поверхностей, отверстий. Напильники должны быть оснащены пластмассовыми рукоятками.  9. Ножницы по металлу – не менее 1 шт. Ножницы по металлу должны быть прямыми. Лезвия ножниц должны быть выполнены из инструментальной стали. Рукоятки должны быть оснащены защитными накладками для надежного захвата инструмента. Длина ножниц должна быть не менее 250 мм.  10. Набор отверток – не менее 2 компл. В каждый набор должно входить не менее 6 отверток с пластиковыми рукоятками.  11. Плоскогубцы комбинированные – не менее 3 шт. Вид: Комбинированные. Диэлектрическое покрытие: да. Длина: ≥ 200 и < 250 мм.  12. Циркуль разметочный – не менее 1 шт. Материал: Металл. Тип исполнения: Со стальными ножками (тип1). Тип циркуля: Простой.  13. Глубиномер микрометрический – не менее 1 шт. Глубиномер микрометрический должен быть предназначен для измерений глубины пазов, отверстий. Цена деления должна быть не более 0,01 мм.  14. Метр складной металлический – не менее 2 шт. Должен быть предназначен для измерения линейных размеров. Должен состоять из упругих пластин звеньев, шарнирно соединенных между собой. Длина в развернутом виде должна быть не менее 1000 мм. Звенья должны быть изготовлены из полированной холоднокатаной ленты.  15. Набор линеек металлических – не менее 2 компл. В каждый набор должно входить не менее 3 металлических линеек. Линейки должны быть предназначены для абсолютных измерений линейных размеров.  16. Набор микрометров гладких – не менее 1 компл. Должен быть предназначен для измерения наружных диаметров изделий. Измерительные поверхности микрометров должны быть оснащены твердым сплавом. Диапазон измерений должен быть не уже, чем от 0 до 50 мм. Цена деления должна быть не более 0,01 мм.  17. Набор угольников поверочных слесарных – не менее 1 компл. Набор угольников поверочных слесарных должен быть предназначен для использования в слесарно-сборочных работах для контроля взаимоперпендикулярного расположения деталей. В набор должно входить не менее 3 угольников.  18. Набор шаблонов радиусных – не менее 1 компл. Набор шаблонов радиусных должен быть предназначен для контроля как наружного, так и внутреннего радиусов.  19. Штангенглубиномер – не менее 1 шт. Тип: С отсчетом по нониусу (ШГ).  20. Штангенциркуль – не менее 1 шт. Диапазон измерения, мм: 0 – 125. По типу отсчета: С отсчетом по нониусу (ШЦ).  21. Щупы (набор) – не менее 1 компл. Щупы должны представлять собой обойму, по которой плавно движутся пластины. Должны быть предназначены для контроля зазоров между поверхностями. В наборе должно быть не менее 10 щупов.  22. Электродрель – не менее 1 шт. Максимальное количество оборотов: ≥ 500 и < 1000 об/мин.Максимальный диаметр зажима патрона: ≥ 10 и < 12 мм. Минимальный диаметр зажима патрона: ≥ 1 и < 1.5 мм. Мощность: < 500 Вт. Тип питания: От сети.  23. Электроудлинитель – не менее 1 шт. Должен представлять собой силовой электроудлинитель на катушке. Должен включать не менее 4 розеток. Длина кабеля должна быть не менее 30 м.  24. Набор брусков – не менее 1 компл. Должен быть предназначен для заточки и тонкой доводки ножей и лезвий, обработки поверхностей и снятия острых кромок сверхтвердых материалов, стекла, керамики. В наборе должно быть не менее 3 брусков. Бруски должны иметь разную зернистость, что должно обеспечивать возможность производить как предварительную, так и финишную обработку.  25. Набор шлифовальной бумаги – не менее 2 компл. Шлифовальная бумага должна представлять собой абразивный материал, предназначенный для ручного шлифования и обработки неровных поверхностей металла, древесины, лакопокрасочных покрытий. В каждый набор должно входить не менее 3 видов шлифовальной бумаги размером не менее 280х230 мм. Зернистость должна быть P40, P100, P150.  26. Очки защитные – не менее 12 шт. Защитные очки должны быть предназначены для предотвращения механического поражения глаз брызгами строительных растворов и летящими твердыми частицами.  27. Щиток защитный лицевой – не менее 2 шт. Защитный щиток должен предохранять глаза, кожу лица и лба спереди и по бокам от попадания опасных частиц. Должен иметь оптически прозрачный экран из поликарбоната, обеспечивающий обзор и защищающий лицо от твердых частиц с максимальной кинетической энергией не менее 7 Дж, искр и брызг агрессивных жидкостей. Должен быть устойчив к царапинам и истиранию. Должен иметь сборно-разборную конструкцию. Оголовье должно быть выполнено из прочного пластика. Должна быть предусмотрена регулировка по размеру и по наклону перед лицом.  28. Комплект рабочей одежды – не менее 2 компл. Каждый комплект должен состоять из 1 пары защитных очков и халата. Защитные очки должны быть предназначены для предотвращения механического поражения глаз брызгами строительных растворов и летящими твердыми частицами. Халат должен быть изготовлен из хлопчатобумажной ткани темного цвета.  29. Комплект демонстрационных учебных таблиц по слесарному делу – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 11 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, форматом не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  30. Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по столярному делу | Состав должен быть следующий:  1. Электродрель – не менее 1 шт. Максимальное количество оборотов: ≥ 500 и < 1000 об/мин.Максимальный диаметр зажима патрона: ≥ 10 и < 12 мм. Минимальный диаметр зажима патрона: ≥ 1 и < 1.5 мм. Мощность: < 500 Вт. Тип питания: От сети.  2. Электроудлинитель – не менее 1 шт. Должен представлять собой силовой электроудлинитель на катушке. Должен включать не менее 4 розеток. Длина кабеля должна быть не менее 30 м.  3. Электропаяльник – не менее 5 шт. Мощность: > 40 и ≤ 60 Вт. Тип нагревания: Непрерывный. Форма жала (иглы): конус.  4. Прибор для выжигания по дереву – не менее 12 шт. Тип пера: Дуга.  5. Комплект деревянных инструментов – не менее 1 компл. Должен быть предназначен для проведения измерительных работ. В комплект должны входить: не менее 1 линейки, не менее 2 треугольников, не менее 1 транспортира, не менее 1 циркуля. Все предметы должны быть изготовлены из дерева.  6. Набор металлических линеек – не менее 1 компл. Должен быть предназначен для проведения абсолютных измерений линейных размеров. В набор должно входить не менее 3 металлических линеек.  7. Метр складной – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для измерения линейных размеров. Должен состоять из упругих пластин звеньев, шарнирно соединенных между собой. Длина в развернутом виде должна быть не менее 1000 мм. Звенья должны быть изготовлены из полированной холоднокатаной ленты.  8. Рулетка – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для проведения линейных измерений. Должна иметь увеличенную стойкость к излому благодаря усиленному измерительному полотну из высокоуглеродистой термообработанной стали. Должна иметь обрезиненный корпус, защищающий рулетку от ударов и обеспечивающий надежный захват. Должна быть оборудована механизмом сматывания измерительного полотна. Длина ленты должна быть не менее 20 м.  9. Угольник столярный – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для профессионального проведения разметочных работ и контроля перпендикулярности.  10. Штангенциркуль – не менее 1 шт. Диапазон измерения, мм: 0 – 125. По типу отсчета: С отсчетом по нониусу (ШЦ).  11. Лобзик учебный – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для фигурного пиления и для пиления в труднодоступных местах. Механизм натяжения должен обеспечивать быструю смену и надежное крепление полотна в рамке лобзика. Полотна должны быть изготовлены из стали с высоким пределом прочности. Заточка зубьев должна обеспечивать высокую точность, скорость и качество выполняемых работ.  12. Набор пил для лобзиков – не менее 1 компл. В набор должно входить не менее 10 запасных пилок для лобзиков.  13. Рубанок – не менее 1 шт. Материал корпуса: Металл.  14. Ножовка по дереву – не менее 5 шт. Ножовка должна быть предназначена для работы с деревянными заготовками средней толщины. Модель должна быть оборудована двухкомпонентной нескользящей рукояткой, которая должна позволять размечать углы в 45° и 90°.  15. Клещи – не менее 3 шт. Вид: Электромонтажные. Общая длина: > 200 и ≤ 300 мм. Клещи должны быть полукруглые, должны иметь длину не менее 250 мм.  16. Набор молотков слесарных – не менее 3 компл. Набор должен быть предназначен для выполнения слесарных работ. Должен содержать не менее 3 молотков разного веса. Каждый молоток должен иметь кованый боек и деревянную рукоятку.  17. Долото – не менее 3 шт. Должно быть предназначено для строгания, выборки неглубоких гнезд, пазов, прорезания отверстий в древесине мягких и твердых пород. Долото должно быть плоское, должно быть изготовлено из стали.  18. Стамеска – не менее 12 шт. Тип по форме рабочей части: Плоская.  19. Киянка деревянная – не менее 12 шт. Должна представлять собой молоток с ударной головкой. Ударная головка должна иметь прямоугольную форму, должна быть выполнена из твердых пород древесины.  20. Киянка резиновая – не менее 12 шт. Киянка резиновая должна быть предназначена для работы с долотами, стамесками. Должна иметь деревянную рукоятку.  21. Топор малый – не менее 1 шт. Материал топорища:Дерево. Тип лезвия: Одностороннее. Тип топора: Столярный.  22. Топор большой – не менее 1 шт. Материал топорища:Дерево. Тип лезвия: Одностороннее. Тип топора: Столярный.  23. Пила двуручная – не менее 1 шт. Вид пилы: Двуручная. Длина режущей части полотна (без учета предельного отклонения): ≥ 650 мм. Тип пилы по способу распиловки: Для универсальной распиловки. Шаг зубьев (без учета предельного отклонения): ≥ 8 мм.  24. Клей поливинилацетат – не менее 1 компл. Должен представлять собой эмульсию поливинилацетата в воде, с пластификатором и специальными добавками. Должен обладать слабым запахом. Вес должен быть не менее 1 кг.  25. Лак мебельный – не менее 1 компл. Должен быть предназначен для обработки мебели и подчеркивания структуры древесины мебели. В комплекте должно быть не менее 3 цветов лака объёмом не менее, чем 0,9 л каждого цвета.  26. Морилка – не менее 1 компл. Должна быть предназначена для нанесения на обработанную древесину с целью придания ей определенного цвета. В комплекте должно быть не менее 4 цветов морилки объёмом не менее, чем 0,5 л каждого цвета.  27. Набор карандашей столярных – не менее 1 компл. Набор должен состоять не менее, чем из четырех карандашей с разной степенью твердости грифеля.  28. Комплект рабочей одежды – не менее 12 компл. Каждый комплект должен состоять как минимум из 1 пары защитных очков и халата. Защитные очки должны быть предназначены для предотвращения механического поражения глаз брызгами строительных растворов и летящими твердыми частицами. Халат должен быть изготовлен из хлопчатобумажной ткани темного цвета.  29. Комплект демонстрационных учебных таблиц по столярному делу – не менее 1 компл. Комплект должен состоять не менее, чем из 11 таблиц. Таблицы должны быть отпечатаны на полиграфическом картоне плотностью не менее 250 г/кв.м, форматом не менее 68x98 см. Печать должна быть односторонняя. Мелование должно быть одностороннее. Красочность должна быть не хуже 4+0 (полноцвет).  30. Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях.  31. Шуруповерт – не менее 1 шт. Количество аккумуляторов в комплекте: 1 шт. Регулировка скорости: Да. Тип патрона: Быстрозажимной патрон. Тип питания: От аккумуляторных батарей.  32. Лобзик электрический ручной – не менее 1 шт. Максимальная толщина обрабатываемого дерева: ≥ 50 и < 75 мм. Максимальная толщина обрабатываемого металла: ≥ 6 и < 8 мм. Мощность: ≥ 300 и < 400 Вт.Регулировка оборотов: Да. Тип питания: От сети. Частота хода полотна: ≥ 2000 и < 2500 об/мин.  33. Клеевой пистолет – не менее 1 шт. Диаметр клеевого стержня: ≥ 7 и < 8 мм. Мощность: ≥ 30 и < 50 Вт. Производительность, г/мин: ≥ 5 и < 10. Рабочая температура: ≥ 200оС. Стержни в комплекте: Да. Тип питания: От сети.  34. Плоскогубцы монтажные – не менее 1 шт. Вид: Монтажные. Длина: ≥ 200 и < 250 мм.  35. Дрель ручная – не менее 1 шт. Максимальный диаметр зажима патрона: ≥ 6 и < 8 мм. Минимальный диаметр зажима патрона: ≥ 1.5 и < 2 мм. Тип конструкции: Односкоростная. | Компл  ект | 1 |
|  | Комплекс учебный по основам безопасности жизнедеятельности | Состав должен быть следующий:  1. Цифровая лаборатория для школьников RELAB (или эквивалент) – не менее 1 шт.  Предметная область: Физиология.  Тип пользователя: Учитель.  Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы.  Комплектация должна быть следующая:  Регистратор данных – не менее 1 шт. Мультидатчик - не менее 1 шт. Датчик электрической активности кожи - не менее 1 шт. Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия – не менее 1 шт. Методическое пособие – не менее 1 шт. Антивандальный металлический кейс с ложементами для хранения цифровой лаборатории - не менее 1 шт. Технические характеристики регистратора данных должны быть следующие: - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные, - микропроцессор 2 ядра с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - память: SIMM/DDR2,  - объем ОЗУ не менее 2 Гб, - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 10 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. Технические характеристики мультидатчика должны быть следующие: - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - должна быть обеспечена возможность проведения экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, ноутбуке, нетбуке, - металлический антивандальный корпус. Мультидатчик должен иметь следующий состав:  Датчик артериального давления с диапазоном измерения от 0 до 200 мм рт. ст. Датчик частоты дыхания с диапазоном измерения от -9 л/с (вдох) до 15 л/с (выдох), с погрешностью измерений не более 15%. Датчик температуры тела с диапазоном измерения от 30 до 50 ºС. Датчик частоты сердечных сокращений с диапазоном измерения частоты пульса от 30 до 150 ударов/мин. Габаритные размеры мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 120х108х26 мм. Датчик электрической активности кожи должен иметь следующие характеристики: - диапазон измерения от 2 до 1500 кОм, - габаритные размеры датчика (ДхШхВ) не более 82х53х25 мм. Технические характеристики программного обеспечения должны быть следующие: - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему, вывод на печать заметок по опыту,  - КОД учителя должен обеспечивать прием данных из КОД ученика, отображать данные по зарегистрированному ученику, отправившему данные, а также данные по опыту и комментарии ученика  - КОД должен быть совместим с браузерами: Internetexplorer 9.0 и выше, GoogleChrome, Opera (с движком WebKit), Safari, MozillaFirefox.  2. Дозиметр – не менее 1 шт. Должен быть основан на профессиональном низковольтном счетчике Гейгера-Мюллера жесткого бета- и гамма-излучения. Должен позволять анализировать «чистоту» продуктов, вещей и окружающей местности. Должен иметь специальный режим «ФОН» для работы с пространством, определяющий его среднее значение. Должна быть обеспечена непрерывная индикация показаний. Время, необходимое для завершения анализа, должно составлять не более 40 сек. Должна быть предусмотрена звуковая и вибро сигнализация при достижении любого из как минимум девяти пороговых значений. Дозиметр должен иметь ЖК-дисплей с подсветкой и анимацией нажатия на кнопки. Питание должно производиться не более, чем от 2 батареек «ААА». Размер прибора должен быть не более 105x60x26 мм. Вес должен быть не более 100 г.  3. Компас-азимут – не менее 1 шт. Вид: Магнитный. Водонепроницаемый: Нет.  4. Противогаз взрослый, фильтрующе-поглощающий – не менее 10 шт. Размер (рост) лицевой части противогаза: Универсальный. Тип противогаза по назначению: Гражданский (для гражданского населения). Тип противогаза по способу защиты: Фильтрующий. Тип фильтра в зависимости от вида загрязнений окружающего воздуха: Комбинированный.  5. Макет гранаты Ф-1 – не менее 1 шт. Тип гранаты: Ф-1.  6. Макет гранаты РГД-5 – не менее 1 шт. Тип гранаты: РГД-5.  7. Респиратор – не менее 1 шт. Тип респиратора по способу защиты: Фильтрующий. Тип фильтра в зависимости от вида загрязнений окружающего воздуха: Противоаэрозольный (Противопылевой).  8. Дыхательная трубка (воздуховод) – не менее 1 шт. Должна позволять научиться правилам искусственной вентиляции легких методом «изо рта в рот».  9. Гипотермический пакет – не менее 1 шт. Время удержания пакетом от 0°С до 10°С: ≥ 15 мин.  10. Индивидуальный перевязочный пакет – не менее 1 шт. Должен представлять собой стерильное перевязочное средство, предназначенное для наложения первичных повязок на раны. Пакет должен состоять из бинта и не менее, чем двух ватно-марлевых подушечек, одна из которых должна быть пришита к бинту.  11. Индивидуальный противохимический пакет – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для защиты и дегазации участков кожи человека от фосфороорганических веществ.  12. Жгут кровоостанавливающий эластичный – не менее 1 шт. Длина: ≥ 350 мм.  13. Комплект шин складных средний – не менее 1 компл. Должен позволять научиться правилам иммобилизации конечностей. Комплект должен состоять из: шины для верхней конечности, шины для нижней конечности, повязки косыночной.  14. Шина проволочная (лестничная) для ног – не менее 1 шт. Шина проволочная для ног (шина Крамера) должна позволять научиться правилам иммобилизации лестничными шинами при переломах ног. Должна обеспечивать фиксацию нижней конечности, тазобедренного, коленного, голеностопного суставов с костями бедра и голени.  15. Шина проволочная (лестничная) для рук – не менее 1 шт. Шина проволочная для рук (шина Крамера) должна позволять научиться правилам иммобилизации лестничными шинами при переломах рук. Должна обеспечивать фиксацию плечевого, локтевого, лучезапястного суставов.  16. Носилки санитарные – не менее 1 шт. Должны быть изготовлены из полотна плащевой ткани, обшитой по периметру лентой с ручками.  17. Лямка медицинская носилочная – не менее 1 шт. Должна быть предназначена для оснащения санитара и санитарного инструктора с целью облегчения их труда при извлечении раненых из труднодоступных мест. Должна позволять научиться правилам транспортировки пострадавших без носилок.  18. Термометр электронный для измерения температуры тела – не менее 1 шт. Должен позволять научиться правилам определения температуры тела. Должен быть оснащен функциями подачи звукового сигнала и автоматического отключения.  19. Комплект массо-габаритных моделей оружия – не менее 1 компл. В комплект должны входить не менее, чем 2 модели оружия: макет массогабаритный (ММГ) 7,62-мм автомата Калашникова; макет массогабаритный (ММГ) патрона к АК 7,62-мм.  20. Стрелковый тренажер – не менее 1 шт. Должен быть предназначен для использования на занятиях по начальной военной подготовке для обучения приемам и правилам стрельбы из стрелкового оружия, оснащенного лазерными тренажерами с видимым излучением и должен позволять проводить:  - обучение начальной стрелковой подготовке (отработка правильной стойки, дыхания, удержания оружия, прицеливания, плавного спуска курка с боевого взвода); - отработку нормативов, проведение имитационных (лазерных) стрельб.  Должен включать в себя:  1) фотоприемное устройство (не менее 1 шт.),  2) модель автомата Калашников с лазерным тренажером (не менее 1 шт.),  3) модель пистолета Макарова с лазерным тренажером (не менее 1 шт.), 4) мишень грудную М4-Г12 (не менее 1 шт.),  5) программно-аппаратный комплекс (не менее 1 шт.).  Должны быть обеспечены следующие функциональные возможности: - установка количества направлений стрелков: 2 и 4; - проведение имитационных лазерных стрельб по стандартным мишеням, выполненным из пленки; - выбор вида мишени (грудная фигура №4, спортивная мишень №3) - установка количества выстрелов;  - установка времени на выполнение упражнения; - отображение мишеней на экране монитора; - отображение точек попадания с выделением последней; - отображение количества сделанных выстрелов, затраченного время, хит-фактора; - расчет суммы набранных очков, средней точки попадания и кучность стрельбы; - имитация звука выстрела; - объявление результата выстрела голосом; - сигнализация при окончании выполнения упражнения; - проведение в замедленном темпе подробного разбора стрельбы для каждого стрелка; - сохранение и вывод на печать результатов выполненных упражнений; - создание, сохранение, загрузка и редактирование списков стрелков для формирования протокола стрельб; - ведение, сохранение и распечатка протокола стрельб. Технические характеристики программно-аппаратного комплекса должны быть следующие: Размеры (ШхВхГ): не более 180x365x430 мм. Материал изготовления: сталь толщиной не менее 0,6 мм с покрытием с обработанными краями и кромками. Количество внешних отсеков 3,5 дюйма: не менее 2 шт. Количество внутренних отсеков 3,5 дюйма: не менее 3 шт. Количество отсеков 5,25 дюйма: не менее 2 шт. Длина видеокарты: не менее 260 мм. Не менее 4 разъемов USB 2.0 на лицевой панели (без возможности демонтажа).  Не менее 2 разъемов USB3.0 на верхней кромке лицевой панели для подключения устройств по вертикали.  Не менее 2 аудио разъемов 3,5 мм на лицевой панели с внутренним подключением к материнской плате. Не менее 1 вентилятора 120x120 мм или 92x92 мм или 80x80 мм для охлаждения корпуса на передней стенке. Не менее 1 вентилятора 92x92 мм или 80x80 мм для охлаждения корпуса на задней стенке. Не менее 1 места под установку вентилятора 120х120 мм и 80x80 мм на боковой стенке.  Мощность блока питания: не менее 450 Вт. Диаметр вентилятора блока питания: не менее 120 мм. Защита блока питания от короткого замыкания по всем линиям, от высокого напряжения по всем линиям, от низкого напряжения по всем линиям, ЭМ фильтр второго уровня. Ограничение доступа к компонентам компьютера: петля навесного замка, Kensington lock. Объем поддерживаемой памяти: не менее 32 Гб. Частота памяти: не менее 2133 МГц. Количество SATA 6ГБ/с портов: не менее 4 шт. Слоты расширения: не менее 1 слота PCIe 3.0 x16, не менее 1 слота PCIe 2.0 x1. Интерфейсы: не менее 1 интерфейса DVI, не менее 1 интерфейса VGA, 10 USB, не менее 4 интерфейсов USB 3.1, не менее 1 интерфейса PS/2. Разъемы на задней стенке: не менее 1 разъема PS/2 порт клавиатуры,мыши, не менее 4 разъемов USB 2.0 порта, не менее 2 разъемов USB 3.1 Gen1 порта, не менее 1 разъема DVI-D порт, не менее 1 разъема VGA порт, не менее 1 разъема LAN (RJ45) порт, не менее 3 звуковых разъемов. Наличие встроенной звуковой карты. Наличие встроенной сетевой карты. Настройка шкалы вращения вентиляторов (25%, 37,5%, 50%, 60%, 70%, 80%) и жесткая фиксация частоты оборотов. Тактовая (базовая) частота процессора: не менее 3,7 GHz. Кэш-память процессора: не менее 3 Mb. Количество ядер: 2 или 4 шт. Рассеиваемая мощность: не более 54 Вт. Объем оперативной памяти не менее 8192 Мб. Объем жесткого диска: не менее 1000 Gb. Объем внутреннего КЭШа: более 32 Mb.  Номинальная (базовая) частота подпроцессора встроенного видеоадаптера: не менее 350 МГц. Диагональ экрана: не менее 21,5 дюйма. Разрешение экрана стандартное (Native): FULL HD (не менее 1280x720 пикс). Частота обновления экрана: не менее 60 Гц. Соотношение сторон экрана: 16:9. Размеры экрана: не менее 43,2х24,3 см. Динамическая контрастность экрана: 50000000:1. Яркость экрана: не менее 200 кд/кв.м. Время отклика экрана: не более 5 мс. Углы обзора экрана (при CR>10): не менее 90° по горизонтали и не менее 65° по вертикали. Светодиодная подсветка ЖК панели экрана.  21. Макет простейшего укрытия в разрезе – не менее 1 шт. Масштаб: 1:20:00. Материал: Дерево, Пластик, Пробковое покрытие, Специальное травяное покрытие. Тип модели: Цельная. Комплектация должна быть следующая: вход с герметичной дверью, лестница для спуска в траншею, щитовое перекрытие из лесоматериалов, обшитая щель, водоотводящие канавки, скамья для отдыха, ниша для хранения продуктов и воды, вентиляционный короб, фонарь освещения. Габариты макета должны быть не менее 500х300х180 мм.  22. Тренажер для оказания первой помощи на месте происшествия – не менее 1 шт. Тренажер-манекен должен быть предназначен для отработки навыков оказания первой помощи на воде и должен позволять осуществлять следующие мероприятия: транспортировка пострадавшего на воде; проведение сердечно-легочной реанимации; оказание первой помощи при травмах. Анатомические особенности должны быть следующие: размер торса, пропорции должны быть аналогичны телосложению взрослого человека; степени свободы сгиба конечностей должны соответствовать анатомическим особенностям строения конечностей человека; должно быть предусмотрено реалистичное запрокидывание головы, выведение нижней челюсти, реалистичное прижатие крыльев носа к носовой перегородке. Функциональные особенности должны быть следующие: заполнение водой до поверхностного утопления; дополнительный модуль нагрузки для полного утопления. Комплект поставки должен быть следующий: 1.Манекен (туловище, голова, верхние и нижние конечности); 2.Санитарные салфетки для проведения искусственной вентиляции легких (не менее 30 шт.); 3.Учебная маска с односторонним клапаном (не менее 3 шт.); 4.Сменный односторонний клапан (не менее 3 шт.); 5.Пенополиэтиленовый коврик; 6.Джемпер; 7.Спортивные брюки; 8.Поясной ремень; 9.Обувь; 10.Транспортировочная сумка; 11.Аптечка; 12.Учебный видеофильм «Оказание первой помощи на тренажер-манекене» (DVD-диск); 13.Элементы крепежа конечностей к туловищу манекена.  23. Имитаторы ранений и поражений для тренажера - манекена – не менее 1 компл. Назначение: Для общеобразовательных учреждений. Должны позволять научиться правилам оказания первой помощи при кровотечениях, переломах.  24. Тренажер для освоения навыков сердечно-легочной реанимации взрослого и ребенка – не менее 1 шт. Тренажер-манекен должен представлять собой имитацию тела пострадавшего и должен быть предназначен для отработки приемов сердечно-легочной реанимации с возможностью контроля качества выполнения упражнений. Тренажер-манекен должен быть оборудован системой датчиков и устройств, предназначенных для имитации процессов жизнедеятельности человека, диагностируемых в полевых условиях, а также для контроля над правильностью проведения реанимационных мероприятий. Тренажер-манекен должен иметь подвижное соединение тела с головой, имитирующее шейный отдел позвоночника. В конструкции торса манекена должны быть предусмотрены детали и узлы в виде анатомических ориентиров (грудной клетки, мечевидного отростка грудины) для корректного проведения реанимационных мероприятий. Также в торсе манекена должен быть размещен аккумуляторный автономный источник питания для работы с манекеном в полевых условиях. Должно быть предусмотрено два режима работы с тренажером-манекеном, взрослый и детский, которые должны позволять отрабатывать навыки реанимационных мероприятий у взрослых и детей соответственно. При правильном выполнении упражнения должен срабатывать светозвуковой индикатор. Тренажер-манекен должен позволять проводить: - диагностику состояния пострадавшего; - подготовку пострадавшего к проведению реанимационных мероприятий; - выполнение непрямого массажа сердца (во взрослом и детском режимах);  - выполнение искусственной вентиляции легких способами «изо рта в рот» и «изо рта в нос»; - наложение повязок и шин; - отработку приемов транспортировки пострадавшего в точку прибытия скорой помощи. | Компл  ект | 1 |

1. **Требование к качеству и безопасности поставляемого товара:**

Товар должен быть новым (товаром, который не был в употреблении, не прошел ремонт, в том числе восстановление, замену составных частей, восстановление потребительских свойств).

Качество товара должно соответствовать действующим государственным стандартам, техническим требованиям, паспортным данным, медико-биологическим и санитарным нормам, установленным в Российской Федерации для детей дошкольного возраста, в том числе для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов включительно.

Весь товар со следами вскрытия или с повреждённой упаковкой меняется за счёт и силами Поставщика.

Соответствие качества товара должно быть подтверждено:

сертификатом соответствия Госстандарта РФ

другими документами по качеству, предусмотренными законодательством РФ.

Все документы должны быть заверены печатью держателя сертификата.

1. **Гарантийный срок:** гарантийный срок на товар должен соответствовать сроку, указанному заводом изготовителем, но не менее 12 (двенадцати) месяцев с момента приемки товара Заказчиком. Объем предоставления гарантий – на весь товар и его комплектующие**.**

**Обоснование использования Заказчиком при описании объекта закупки дополнительных потребительских свойств, в том числе функциональных, технических, качественных, эксплуатационных характеристик товара, которые не предусмотрены в позициях каталога товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд**

В соответствии с п. 5 Правил использования каталога товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд (утв. постановлением Правительства РФ от 08.02.2017 № 145), ст. 33 Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ, в целях обеспечения соответствия закупаемых товаров потребностям Заказчика, в описании объекта закупки используются дополнительные потребительские свойства, в том числе функциональные, технические, качественные, эксплуатационные характеристики товара, которые не предусмотрены в позициях каталога:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование товара** | **Наименование характеристики** | **Значение** | **Обоснование необходимости использования дополнительной информации** |
| 2. | Комплекс учебный для начальной школы | Комплектация цифровой лаборатории для школьников | Регистратор данных - не менее 1 шт.;  Мультидатчик - не менее 2 шт.;  Магнитно-маркерный стенд для ведения дневника наблюдения с комплектом карточек - 1 шт.  Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия - не менее 1 шт.;  Методическое пособие - не менее 1 шт.;  Антивандальный металлический кейс с ложементами для хранения цифровой лаборатории - не менее 1 шт. | Обусловлено необходимостью полноценной работы цифровой лаборатории с точки зрения обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, а также безопасного хранения цифровой лаборатории. |
|  |  | Технические характеристики регистратора данных цифровой лаборатории для школьников | - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные, - не менее, чем 2-ядерный микропроцессор с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - операционная память не менее 1 Гб, - память: SIMM/DDR2,  - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 8 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, корректного отображения и эффективной обработки результатов измерений датчиков цифровой лаборатории |
|  |  | Технические характеристики мультидатчиков цифровой лаборатории для школьников | - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - должна быть обеспечена возможность выбора типа и количества подключаемых датчиков из программного обеспечения, - проведение экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, ноутбуке, нетбуке. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, высокой скорости проведения измерений, вывода результатов измерений |
|  |  | Состав мультидатчика 1 цифровой лаборатории для школьников | Датчик освещенности с диапазоном измерения от 0 до 188 000 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 0 до 600 лк не более 0,3 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 600 до 6000 лк не более 2 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 6000 до 188000 лк не более 40 лк, с автоматическим переключением диапазонов в зависимости от текущей освещенности. Датчик атмосферного давления с диапазоном измерения от 225 до 900 мм. рт. ст., погрешностью измерений не более 0,1 %. Датчик относительной влажности с диапазоном измерения от 0 до 100 %, погрешностью измерений в диапазоне от 0 до 60% не более 3 %, погрешностью измерений в диапазоне от 60 до 100% не более 5 %, с диапазоном рабочих температур от -40 до +80 ºС. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,5 ºС. Датчик ультрафиолетового излучения с диапазоном измерения от 0 до 100 000 мВт/кв.м. Габаритные размеры корпуса мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 111х35х21 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Состав мультидатчика 2 цифровой лаборатории для школьников | Датчик скорости ветра с диапазоном измерения от 0 до 30 м/с, погрешностью измерения не более 5%. Датчик Компас с дискретностью измерения не более 1 градуса. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений. |
|  |  | Состав комплекта карточек к магнитно-маркерному стенду для ведения дневника фенологических наблюдений цифровой лаборатории для школьников | - карточка-заголовок – не менее 1 шт. - карточки с обозначениями месяцев года - не менее 12 шт. - карточки с иллюстрациями сезонных явлений - не менее 26 шт. - карточки с наименованиями фенологических явлений - не менее 27 шт. - карточки с наименованиями фенологических объектов – от 90 до 100 шт. - карточки с цифрами - не менее 76 шт. - карточки с условными обозначениями метеорологических явлений - не менее 12 шт. Все карточки должны быть снабжены магнитами для крепления к стенду. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися максимального количества экспериментальных заданий фенологической направленности и обеспечения высокого уровня наглядности. |
|  |  | Технические характеристики программного обеспечения цифровой лаборатории для школьников | - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков - не менее 12 шт., - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему. - КОД преподавателя должен обеспечивать прием данных из КОД ученика, отображать данные по зарегистрированному ученику, отправившему данные, а также данные по опыту и комментарии ученика. - КОД должен быть совместим с браузерами: Internetexplorer 9.0 и выше, GoogleChrome, Opera (с движком WebKit), Safari, MozillaFirefox. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, возможности вывода, обработки, хранения и оценки преподавателем результатов проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории, расширения перечня выполняемых экспериментов. |
| 7. | Комплекс учебный по географии | Состав коллекции минералов и горных пород, полезных ископаемых, почв | В состав каждой коллекции должны входить не менее 48 следующих образцов: Сера; Графит; Пирит; Халькопирит; Галенит со сфалеритом; Флюорит; Боксит; Кварц молочный; Кварц прозрачный; Яшма цветная; Яшма техническая; Гематит; Магнетит; Марганцевая руда; Кальцит; Магнезит; Доломит; Хризотил-Асбест; Апатит; Фосфорит; Гипс пластинчатый; Гипс алебастр; Барит; Алунит; Мусковит; Кремень; Биотит; Полевой шпат (микроклин); Полевой шпат (лабрадор); Нефелин; Мрамор белый; Мрамор серый полосчатый; Гнейс; Габбро; Диорит; Гранит красный; Базальт; Туф вулканический; Песчаник; Известняк плотный; Мергель; Известняк раковистый; Сланец глинистый; Кварцит; Глина; Тальковый сланец; Каменный уголь (антрацит); Серпентин. | Обусловлено необходимостью изучения учащимися минералов, горных пород и полезных ископаемых в соответствии с программной по предмету и ФГОС. |
|  |  | Комплектность школьной метеостанции | метеорологическая будка - не менее 1 шт., термометр срочный – не менее 1 шт., термометр максимальный–минимальный – не менее 1 шт., таблица для определения влажности – не менее 1 шт., гигрометр – не менее 1 шт., барометр-анероид - не менее 1 шт., осадкомер – не менее 1 шт., анемометр – не менее 1 шт., шкала Бофорта – не менее 1 шт., стойки – не менее 4 шт., перекладины короткие – не менее 4 шт., перекладины длинные – не менее 4 шт., шурупы – не менее 16 шт., солнечные часы – не менее 1 шт. | Обусловлено необходимостью изучения учащимися состава простейшей метеостанции, измерительных приборов и выполнения практических работ по географии. |
|  |  | Размеры модели строения земных складок и эволюции рельефа | Модель должна иметь длину не менее 45 см, высоту - не менее 14 см. | Обусловлено необходимостью обеспечения достаточной наглядности модели |
|  |  | Комплектация и размеры модели движения океанических плит | Одна модель должна изображать участок земной коры с рельефом, образованным в результате тектонического процесса сбросо-сдвигов. Другая модель должна состоять из отдельных блоков (не менее 4 шт.), позволяющих показать, как происходит в природе процесс сбросо-сдвигов. Модель должна иметь длину не менее 45 см, высоту - не менее 15 см. | Обусловлено необходимостью обеспечения достаточной наглядности модели с точки зрения изучения форм и типов рельефа |
|  |  | Комплектация и размеры модели вулкана | Модель должна быть разборной, должна состоять не менее, чем из 2 частей, соединяющихся между собой с помощью пластмассовых штырьков. Модель должна быть изготовлена из пластмассы и раскрашена. На разрезе, проходящем через центр вулкана, должны быть показаны магма, жерло вулкана, кратер, лава, побочные кратеры. Должно быть показано изменение поверхности Земли в результате вулканической деятельности. Модель должна иметь длину не менее 45 см, высоту - не менее 17 см. | Обусловлено необходимостью обеспечения достаточной наглядности модели с точки зрения изучения форм и типов рельефа |
|  |  | Высота модели внутреннего строения Земли | Высота модели должна быть не менее 50 см. | Обусловлено необходимостью обеспечения достаточной наглядности модели |
| 9. | Комплекс учебный по физике | Комплектация цифровой лаборатории для школьников | Регистратор данных - не менее 1 шт. Мультидатчик - не менее 5 шт. Дополнительный датчик – не менее 2 шт.  Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия - не менее 1 шт. Кабель рулетка – не менее 5 шт.  Методическое пособие - не менее 1 шт. Кейс металлический антивандальный с ложементами для хранения цифровой лаборатории - не менее 1 шт. | Обусловлено необходимостью полноценной работы цифровой лаборатории с точки зрения обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, а также безопасного хранения цифровой лаборатории. |
|  |  | Технические характеристики регистратора данных цифровой лаборатории для школьников | - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные, - не менее, чем 2-ядерный микропроцессор с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - операционная память не менее 1 Гб, - память: SIMM/DDR2,  - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 10 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, корректного отображения и эффективной обработки результатов измерений датчиков цифровой лаборатории |
|  |  | Технические характеристики мультидатчиков цифровой лаборатории для школьников | - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - количество встроенных датчиков, объединенных в одном корпусе - не менее 4 шт., - должна быть обеспечена возможность подключения внешних щупов, - одновременное функционирование всех сенсоров в мультидатчике. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, высокой скорости проведения измерений, вывода результатов измерений |
|  |  | Состав мультидатчика тип 1 цифровой лаборатории для школьников | Датчик напряжения с диапазоном измерения от -10 до +10 В, дискретностью измерения не более 0,02 В, с защитой от перегрузки. Датчик тока с диапазоном измерения от -5 до +5 А, дискретностью измерения не более 0,02 А, с защитой от перегрузки. Датчик гальванометр с диапазоном измерения от -15 до +15 мА, дискретностью измерения не более 0,04 мА, с защитой от перегрузки. Датчик температуры широкодиапазонный с диапазоном измерения от -200 до +1300 ºС, дискретностью измерения не более 0,25 ºС, с выносным зондом. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 103х75х35 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства и долговечности использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Состав мультидатчика тип 2 цифровой лаборатории для школьников | Датчик освещенности с диапазоном измерения от 0 до 188 000 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 0 до 600 лк не более 0,3 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 600 до 6000 лк не более 2 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 6000 до 188000 лк менее 50 лк, с автоматическим переключением диапазонов в зависимости от текущей освещенности. Датчик атмосферного давления с диапазоном измерения от 225 до 900 мм. рт. ст., погрешностью измерений не более 0,1 %. Датчик относительной влажности с диапазоном измерения от 0 до 100 %, погрешностью измерений в диапазоне от 0 до 60% не более 3 %, погрешностью измерений в диапазоне от 60 до 100% не более 5 %, с рабочим диапазоном температуры от -40 до +80 ºС. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС. Габаритные размеры корпуса мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 111х35х21 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Состав мультидатчика тип 3 цифровой лаборатории для школьников | Датчик абсолютного давления с диапазоном измерения от 0 до 700 кПа, погрешностью измерений не более 0,1 кПа. Датчик магнитного поля с диапазоном измерения от -10 до +10 мТл, погрешностью измерений в диапазоне от -10 мТл до 10 мТл не более 0,01 мТл, погрешностью измерений в диапазоне от -2 мТл до 2 мТл не более 0,005 мТл. Датчик звука с диапазоном измерения от 50 до15000 Гц, дискретностью измерения не более 5 Гц. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 103х75х35 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства и долговечности использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Состав мультидатчика тип 4 цифровой лаборатории для школьников | Датчик давления газа с диапазоном измерения от 0,15 до 700 кПа, точностью измерения не хуже 0,25 кПа. Датчик должен быть оснащен комплектом фитингов с быстроразъемными соединениями: Фитинг тип «тройник», 3 быстроразъемных вывода – не менее 1 шт.  Фитинг тип «тройник-р», оснащенный двумя быстроразъемных выводами и одним резьбовым выводом – не менее 1 шт. Фитинг тип «крестовина», 4 быстроразъемных вывода – не менее 1 шт. Фитинг тип «угол», 2 быстроразъемных вывода под 90 градусов – не менее 1 шт. Фитинг тип «тройник параллельный», 3 быстроразъемных вывода – не менее 1 шт. Фитинг тип «запорный кран», 2 быстроразъемных вывода – не менее 1 шт. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС, с выносным зондом. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 83х63х26 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства и долговечности использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Состав мультидатчика тип 4 цифровой лаборатории для школьников | Датчик ускорения с количеством осей измерения не менее 3 шт., с диапазоном измерения по оси Х от 0 до 10 g, с диапазоном измерения по оси Y от 0 до 10 g, с диапазоном измерения по оси Z от 0 до 10 g. Трехосевой датчик угла наклона с количеством осей измерения не менее 3 шт., с диапазоном измерения по оси Х от 0 до 360 градусов, с диапазоном измерения по оси Y от 0 до 360 градусов, с диапазоном измерения по оси Z от 0 до 360 градусов. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, долговечности использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Перечень и характеристики дополнительных датчиков цифровой лаборатории для школьников | Датчик расстояния с диапазоном измерения от 0,3 до 10 м, точностью измерения не хуже 2 мм, в металлическом антивандальном корпусе. Датчик усилия с диапазоном измерения от 0 до 20Н, погрешностью измерения не более 5%, с габаритным размером корпуса (ДхШхВ) не более 98х60х27 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства и долговечности использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Технические характеристики программного обеспечения цифровой лаборатории для школьников | - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб по двум осям независимо друг от друга, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - должна быть обеспечена возможность ручного выбора единиц измерения подключенных датчиков, - выборочное отключение неиспользуемых в эксперименте датчиков в мультидатчике, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков - не менее 12 шт., - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, возможности вывода, обработки, хранения и оценки преподавателем результатов проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории, расширения перечня выполняемых экспериментов. |
|  |  | Комплектация набора демонстрационного по механическим явлениям | Скамья для изучения механического движения; Тележка на магнитной подвеске – не менее 2 шт.; Ограничитель; Брусок для изучения движения с трением; Оптоэлектрический датчик – не менее 2 шт.; Транспортир с отвесом; Блок; Груз наборный – не менее 2 шт.; Стальной шарик – не менее 3 шт.; Пусковое устройство; Маятник; Кабель соединительный. | Обусловлено необходимостью изучения учащимися физических законов раздела «Механика», проведения экспериментальных работ в соответствии с ФГОС. |
|  |  | Комплектация набора демонстрационного по механическим колебаниям | виброгенератор; стержень для крепления виброгенератора в штативе; пружина; не менее трех стальных пластин разной формы; резиновый жгут; груз весом не менее 100 г; песок; соединительные провода; зажим крокодил на резьбовом соединении. | Обусловлено необходимостью изучения учащимися физических законов раздела «Механика», проведения экспериментальных работ в соответствии с ФГОС. |
|  |  | Размеры трубки Ньютона | Длина трубки должна быть не менее 1 м. Наружный диаметр трубки должен быть не менее 50 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения достаточной наглядности прибора. |
|  |  | Комплектация набора демонстрационного по геометрической оптике | Набор должен реализовывать принцип демонстрации оптических явлений, основанный на наблюдении за световым потоком, распространяющимся от источника света вдоль поверхности экрана и оставляющего при этом на экране след в виде яркой светлой полосы. В зависимости от настройки осветителя форма светлой полосы должна иметь вид расходящегося усеченного конуса, обращенного вершиной к источнику света, полосы с параллельными сторонами, отдельных узких линий. В качестве источника света должна использоваться малогабаритная галогеновая лампа, закрепленная в корпусе осветителя. На основании корпуса должна быть прикреплена намагниченная пластина, с помощью которой он должен иметь возможность крепления к экрану. На внешней поверхности осветителя должно быть расположено гнездо для подключения лампы к сетевому адаптеру и приспособление для перемещения лампы внутри его корпуса. Корпус осветителя должен иметь не менее четырех окон, через которые свет лампы должен попадать на экран. Окна должны иметь пазы для установки диафрагм с отверстиями, формирующими световые пучки, и светофильтров. Не менее, чем два окна, расположенные на противоположных продольных поверхностях корпуса, должны быть снабжены откидывающимися крышками, на которых должны быть закреплены зеркала. Эти окна должны быть предназначены для получения перекрывающихся световых пучков. Одно из окон в торцевой части корпуса должно быть предназначено для получения одиночного расходящегося светового пучка, второе - для формирования параллельного светового пучка, а также отдельных лучей. Это окно должно иметь дополнительный паз для установки линзы конденсора. Линзы и модели оптических элементов должны иметь магнитное крепление. В состав набора должны входить: Осветитель (напряжение электропитания не менее 12 В, мощность лампы не менее 20 Вт); Линза конденсора; Модель сферического зеркала; Диафрагма с тремя и пятью щелями; Диафрагма с одной и двумя щелями; Зеркало плоское; Модель собирающей линзы; Модель рассеивающей линзы; Призма равносторонняя; Призма прямоугольная равнобедренная; Призма остроугольная (величина внутренних углов 30, 60, 90 градусов); Пластинки, окрашенные в основные цвета спектра - не менее 7 шт.; Светофильтры, окрашенные в основные цвета спектра - не менее 7 шт. | Обусловлено необходимостью изучения учащимися физических законов раздела «Оптика», проведения экспериментальных работ в соответствии с ФГОС. |
|  |  | Характеристики источника питания набора спектральных трубок с источником питания | Источник питания должен быть предназначен для совместной работы со спектральными трубками: «Неон», «Гелий», «Аргон», «Криптон». Источник питания должен иметь защиту от неправильного включения спектральных трубок. Без установленной трубки источник питания не должен выдавать питающее напряжение на контактные разъемы. Напряжение питания должно быть не менее 220 В, не более 50 Гц. | Обусловлено необходимостью обеспечения высокого уровня безопасности пользователя при проведении экспериментов, соответствия прибора стандартной системе электроснабжения кабинета. |
| 10. | Комплекс учебный по химии | Комплектация цифровой лаборатории для школьников | Регистратор данных – не менее 1 шт. Мультидатчик - не менее 2 шт. Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия – не менее 1 шт. Методическое пособие – не менее 1 шт. Антивандальный металлический кейс с ложементами для хранения цифровой лаборатории - не менее 1 шт. | Обусловлено необходимостью полноценной работы цифровой лаборатории с точки зрения обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, а также безопасного хранения цифровой лаборатории. |
|  |  | Технические характеристики регистратора данных цифровой лаборатории для школьников | - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные, - не менее, чем 2-ядерный микропроцессор с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - память: SIMM/DDR2,  - объем ОЗУ не менее 2 Гб, - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 10 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, корректного отображения и эффективной обработки результатов измерений датчиков цифровой лаборатории. |
|  |  | Технические характеристики мультидатчиков цифровой лаборатории для школьников | - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - должна быть обеспечена возможность проведения экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, ноутбуке, нетбуке, - металлический антивандальный корпус. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, высокой скорости проведения измерений, вывода результатов измерений, долговечности использования цифровой лаборатории |
|  |  | Состав мультидатчика 1 цифровой лаборатории для школьников | Датчик pH с диапазоном измерения от 0 до 14 ед. Ph, дискретностью измерения не более 0,04 ед. Ph, с выносным зондом. Датчик электропроводимости с диапазоном измерения от 20 до 200 мкСм. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС, с выносным зондом. Датчик нитрат ионов с диапазоном измерения от 0,01 до 1000 мМоль, дискретностью измерения не более 0,5 мМоль, с выносным зондом. Датчик ионов хлора с диапазоном измерения от 0,01 до 1000 мМоль, дискретностью измерения не более 0,5 мМоль, с выносным зондом. Габаритные размеры мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 82х53х25 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Состав мультидатчика 2 цифровой лаборатории для школьников | 1) Датчик оптической плотности (колориметр) со следующими характеристиками: - наличие кюветоприемника для кювет с толщиной поглощающего слоя 10 мм,  - диапазон измерения коэффициента пропускания светового потока по шкале R в кювете с толщиной поглощающего светового слоя 10 мм не уже, чем от 40 до 17000 R, - диапазон цветности по хром-кобальтовой шкале в кювете с толщиной поглощающего светового слоя 10 мм не уже, чем от 0 до 200 градусов, - толщина поглощающего светового слоя не менее 10 мм, - диапазон измерения оптической плотности не уже, чем от 0 до 1,5 D, - источник излучения не менее 370 нм, - наличие фильтра от засветки постороннего света (прибор должен работать при дневном свете без необходимости защиты кюветы от попадания постороннего света),  - кюветоприемник герметичный, химически стойкий, шириной не более 13 мм, по габаритам соответствующий кювете, имеющий диэлектрическую прочность материала не менее 23 кВ/мм, способный работать с кюветами с толщиной поглощающего светового слоя в 10 мм,  - кювета из оптического стекла шириной не более 13 мм, высотой не менее 45 мм. 2) Датчик мутности (турбидиметр) со следующими характеристиками: - диапазон измерения мутности по шкале R в кювете с толщиной поглощающего светового слоя 50 мм не уже, чем от 40 до 15000 R, - диапазон измерения мутности по формазиновой шкале в кювете с толщиной поглощающего светового слоя 50 мм не уже, чем от 0 до 50 EMФ/дм3, - толщина поглощающего светового слоя не менее 50 мм, - диапазон измерения оптической плотности не уже, чем от 0 до 1,5 D, - источник излучения не менее 525 нм, - наличие фильтра от засветки постороннего света (прибор должен работать при дневном свете без необходимости защиты кюветы от попадания постороннего света), - кюветоприемник герметичный, химически стойкий, толщиной не более 13 мм, по габаритам соответствующий кювете, имеющий диэлектрическую прочность материала не менее 23 кВ/мм, способный работать с кюветами с толщиной поглощающего светового слоя в 50 мм, - кювета из оптического стекла шириной не более 13 мм, высотой не менее 45 мм, с толщиной поглощающего светового слоя не менее 50 мм. Мультидатчик должен иметь металлический антивандальный корпус с габаритными размерами (ДхШхВ) не более 115х75х35 мм. Маркировка на корпусе мультидатчика должна быть устойчива к механическому истиранию и химическому воздействию. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства и долговечности использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Технические характеристики программного обеспечения цифровой лаборатории для школьников | - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков - не менее 12 шт., - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, возможности вывода, обработки, хранения и оценки преподавателем результатов проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории, расширения перечня выполняемых экспериментов. |
|  |  | Объем и размер составляющих прибора для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторного | Колба круглодонная должна иметь объем не менее 50 мл. Пробирка должна быть размером не менее не менее 21х125 мм. | Обусловлено необходимостью проводить опыты с получением галоидоалканов и сложных эфиров достаточного объема |
|  |  | Характеристики микроскопа цифрового | Должна быть обеспечена возможность использования микроскопа в режиме лупы. Должны быть предметные стекла и стекла с готовыми образцами. Должно быть программное обеспечение со следующими функциями: добавление информации к произведенным снимкам; редактирование изображений, полученных на микроскопе; измерение расстояний между выбранными точками на снимках; изменение размера снимка; запись и просмотр видеофайлов, полученных на микроскопе. Должно быть руководство по эксплуатации на русском языке. | Обусловлено удобством использования цифрового микроскопа без необходимости приобретение дополнительных комплектующих, необходимостью вывода и последующей обработки результатов наблюдений |
| 11. | Комплекс учебный по биологии | Характеристики микроскопа цифрового | Должна быть обеспечена возможность использования микроскопа в режиме лупы. Должны быть предметные стекла и стекла с готовыми образцами. Должно быть программное обеспечение со следующими функциями: добавление информации к произведенным снимкам; редактирование изображений, полученных на микроскопе; измерение расстояний между выбранными точками на снимках; изменение размера снимка; запись и просмотр видеофайлов, полученных на микроскопе. Должно быть руководство по эксплуатации на русском языке. | Обусловлено удобством использования цифрового микроскопа без необходимости приобретение дополнительных комплектующих, необходимостью вывода и последующей обработки результатов наблюдений |
|  |  | Характеристики цифрового микроскопа компьютеризированного комплекса для проведения демонстрационных и лабораторных работ по биологии, экологии, естествознанию | Должна быть обеспечена возможность использования микроскопа в режиме лупы. Должны быть предметные стекла и стекла с готовыми образцами. Должно быть программное обеспечение со следующими функциями: добавление информации к произведенным снимкам; редактирование изображений, полученных на микроскопе; измерение расстояний между выбранными точками на снимках; изменение размера снимка; запись и просмотр видеофайлов, полученных на микроскопе. Должно быть руководство по эксплуатации на русском языке. | Обусловлено удобством использования цифрового микроскопа без необходимости приобретение дополнительных комплектующих, необходимостью вывода и последующей обработки результатов наблюдений |
|  |  | Комплектация и характеристики комплекта анатомических моделей демонстрационного | В состав комплекта должны входить следующие модели: 1) Модель «Структура ДНК». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии и химии в качестве наглядного пособия по разделам биологии «Человек и его здоровье» и «Общая биология» и разделу химии «Важнейшие органические соединения. Химия клетки». Модель должна представлять собой многократно увеличенный виток спирали ДНК. На модели должны присутствовать следующие условные обозначения:  - остаток фосфорной кислоты - круг, расположенный на периферии модели;  - пятиугольник белого цвета - дезоксирибоза;  - цветные многоугольники - азотистые основания (аденин, гуанин, цитозин, тимин). Модель должна иметь высоту не менее 41 см, должна быть выполнена из пластмассы и установлена на пластмассовую подставку.  2) Модель «Структура белка». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках химии и общей биологии в качестве демонстрационного пособия при изучении темы «Биоплолимеры. Белки. Строение белковой молекулы». Модель должна представлять собой имитацию участка белковой молекулы, который должен обеспечивать возможность рассмотреть структуру белка и взаимное расположение атомов в белковой молекуле. На модели должны быть представлены первичная и вторичная структуры белка, химические связи между атомами в молекуле и между пептидами, из которых и собирается белок. Атомы разных химических элементов, из которых строится белковая молекула, должны быть обозначены на модели разным цветом и должны отличаться по размеру. Атом углерода должен быть обозначен шариком черного цвета, к нему должен присоединяться атом водорода оранжевого цвета, атом азота должен быть обозначен на модели шариком голубого цвета, а атом кислорода – синего. Участок пептида (аминокислоты), не принимающий участия в образовании химических связей в молекуле белка – радикал, должен быть обозначен на модели шариком зеленого цвета. Модель должна быть подвижно закреплена на металлическом штыре с подставкой, должна быть обеспечена возможность перемещать цепочку полипептида вокруг оси; 3) Модель «Молекула белка». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии и химии в качестве демонстрационного пособия по теме «Химия клетки. Биологические полимеры – белки». Модель должна представлять собой увеличенную молекулу белка из группы глобулинов. Модель должна отображать третичную структуру белка – глобулу в виде толстого жгута, скрученного в клубок. Небольшая часть жгута, имитирующего нить аминокислот, должна быть вырезана. На этом участке модели должна быть представлена вторичная структура белка в виде спирали. Между витками должен быть вставлен округлый диск красного цвета - гем. Модель в сборе должна иметь высоту не менее 48 см; 4) Модель «Нейрон». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия при изучении темы «Строение нервной системы» в разделе «Человек и его здоровье». Модель должна быть выполнена из пластмассы и окрашена. Модель должна состоять из 2 частей: одна должна имитировать строение нейрона, а другая – строение нервного отростка (аксона). Модель нервной клетки должна состоять из 4 деталей: собственно тела нейрона с отростками, прозрачной ядерной оболочки и 2 шариков, имитирующих ядрышки. На модели должны быть представлены особенности внешнего и внутреннего строения нейрона: ядро, ядрышки, пористая ядерная оболочка, секреторные образования, оболочка клетки, короткие ветвящиеся отростки с «шипиками» - дендриты, аксонный холмик – место отхождения длинного отростка нейрона (аксона). Модель аксона должна демонстрировать его внешнее и внутреннее строение и должна позволять увидеть толстую миелиновую оболочку отростка, клетки Шванна, синтезирующие миелин, перехваты Ранвье, митохондрии и секреторные образования, образуемые клетками в период возбуждения; 5) Модель «Вирус СПИДа». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия при изучении темы «Вирусы» в курсе общей биологии. Должна быть изготовлена из пластмассы и окрашена в контрастные цвета для детальной демонстрации особенностей строения вируса. Вирион должен иметь сферическую форму диаметром не менее 150 мм. Наружная оболочка вируса должна состоять из мембраны, образованной из клеточной мембраны клетки-хозяина, закрепленной на каркасе из белковых молекул. В мембрану должны быть встроены рецепторные образования. Под наружной оболочкой должна быть расположена сердцевина вируса, имеющая форму усеченного конуса и образованная особыми белками. Внутри сердцевины должны быть расположены две молекулы вирусной РНК, связанные с низкомолекулярными белками основного характера. Каждая молекула РНК должна содержать не менее 9 генов ВИЧ и фермент – обратную транскриптазу, осуществляющую синтез вирусной ДНК с молекулой вирусной РНК; 6) Модель «Сердце». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве наглядного пособия к разделу «Человек и его здоровье» по теме «Кровообращение. Строение сердца». Модель должна быть разборной, должна быть изготовлена из пластмассы, установлена на пластмассовую подставку и раскрашена в естественные цвета. Высота модели в сборе должна быть не менее 40 см. На модели должны быть представлены следующие детали внешнего и внутреннего строения сердца человека: 1. Дуга аорты; 2. Правый желудочек; 3. Легочная артерия; 4. Левое предсердие; 5. Верхняя полая вена; 6. Левый желудочек; 7. Нижняя полая вена; 8. Двустворчатый клапан; 9. Венечные сосуды; 10. Трехстворчатый клапан; 11. Правое предсердие; 12. Полулунные клапаны; 7) Модель «Почка». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного и раздаточного пособия при изучении раздела «Человек и его здоровье» по теме «Мочеполовая система. Органы выделения». Модель должна быть неразборной, должна быть изготовлена из пластмассы, раскрашена в контрастные цвета и установлена на пластмассовую подставку. Высота модели в сборе должна быть не менее 31 см. Модель должна отображать особенности внешнего и внутреннего строение почки человека, должна позволять рассмотреть следующие детали: 1. Капсула почки; 2.Почечная артерия; 3. Мозговое вещество; 4. Почечная вена; 5.Почечная лоханка; 6. Корковый слой; 7. Мочеточник; 8. Надпочечник; 8) Модель «Мозг человека в разрезе». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного пособия по курсу «Человек и его здоровье», в темах «Нервная система» и «Органы чувств и восприятие». Модель должна иметь высоту не менее 15 см. Должна быть разборной, изготовленной из пластмассы, должна быть снабжена пластмассовой подставкой. Должна отображать внешнее строение мозга человека и его сагиттальный разрез, должна позволять рассмотреть следующие отделы: 1. Продолговатый мозг; 2. Промежуточный мозг; 3. Мост; 4. Большие полушария мозга; 5. Мозжечок; 6. Кора больших полушарий; 7. Средний мозг; 9) Модель «Строение зуба». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного материала к разделу «Человек и его здоровье», к теме «Пищеварение. Строение ротовой полости». Модель должна иметь высоту не менее 30 см, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на пластмассовой подставке. Модель должна быть разборной, должна позволять рассмотреть и внешнее, и внутреннее строение зуба. На модели цветом должны быть выделены следующие детали: 1. Коронка зуба; 2. Зубная эмаль; 3. Шейка зуба; 4. Дентин; 5. Корни зуба; 6. Пульпа с нервами и сосудами; 10) Модель «Глаз». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационной модели к разделу «Человек и его здоровье» по теме «Органы чувств. Зрительный анализатор». Модель должна быть разборной, должна иметь высоту не менее 25 см, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на подставке. Части модели должны быть окрашены в естественные цвета, что должно позволять рассмотреть следующие детали строения глаза человека: 1. Склера; 2. Хрусталик; 3. Роговица; 4. Стекловидное тело; 5. Радужка; 6. Зрачок; 7. Ресничная мышца; 8. Зрительный нерв; 9. Сосудистая оболочка; 10. Фоторецепторы (палочки, колбочки); 11. Сетчатка; 12. Ресничный поясок; 13. Желтое пятно; 14. Ресничное тело; 15. Слепое пятно; 16. Мышцы глаза; 11) Модель «Разрез носоглотки». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве наглядного пособия по курсу «Человек и его здоровье», в рамках изучения темы «Дыхательная система человека. Органы дыхания». Модель должна иметь высоту не менее 30 см, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на пластмассовой подставке. Модель должна отображать внутреннее строение носоглотки человека; 12) Модель «Печень». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного материала к разделу «Человек и его здоровье», по теме «Роль печени в пищеварении». Модель должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на пластмассовую подставку. Высота модели должна быть не менее 28 см. Модель должна быть окрашена в естественные цвета, должна состоять из 3 частей. Модель должна отображать особенности внешнего и внутреннего строения печени; 13) Модель «Ухо». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного материала к разделу «Человек и его здоровье» по теме «Ухо и его функция. Слуховое восприятие». Модель должна иметь высоту не менее 30 см, должна быть изготовлена из пластмассы и установлена на пластмассовой подставке. Модель должна быть окрашена в естественные цвета, должна быть разборной, должна изображать ухо человека в разрезе, должна позволять рассмотреть следующие детали строения: 1. Ушная раковина; 2. Улитка; 3. Наружный слуховой проход; 4. Вестибулярный аппарат; 5. Барабанная перепонка; 6. Слуховая труба; 7. Слуховые косточки; 14) Модель «Желудок». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного пособия по разделу «Человек и его здоровье» к теме «Пищеварительная система». Модель должна быть разборной и объемной (должна состоять из двух соединяющихся половинок). Должна быть изготовлена из пластмассы, окрашена в естественные цвета. Модель должна позволять демонстрировать внешнюю и внутреннюю поверхности желудка (должны быть показаны три слоя мускулатуры), рельеф складок слизистой оболочки, а также место соединения с пищеводом и сфинктер желудка. Размеры модели должны быть: длина - не менее 300 мм, ширина - не менее 210 мм; 15) Модель «Клетка животного». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в качестве демонстрационного пособия в курсе общей биологии по разделу «Строение и функции клеток». Модель должна быть неразборной, должна иметь высоту не менее 55 см, должна быть изготовлена из пластмассы. Модель должна отображать следующие особенности строения животной клетки: 1. Ядро; 2. Аппарат Гольджи; 3. Хроматин; 4. Митохондрии; 5. Цитоплазма; 6. Лизосомы; 7. Наружная мембрана клетки; 8. Рибосомы; 9. Эндоплазматическая сеть; 10. Клеточный центр (центриоли); 16) Модель «Здоровые и поврежденные сосуды». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках общей биологии в качестве демонстрационного пособия при изучении курса Анатомии, темы «Кровеносные сосуды». Модель должна быть объемной, должна состоять из 2 частей и представлять собой участки артериальных кровеносных сосудов, выполняющие функцию обогащения кислородом крови. Съемная модель должна изображать артериальную вилку с поперечным разрезом артерии и легким артериосклеротическим отложением, должна крепиться на металлический штырь, расположенный на подставке. Несъемная модель должна быть закреплена на подставке и должна изображать артерию с полной закупоркой сосуда, должна иметь съемную часть. Модель должна быть предназначена для демонстрации изменений внутри кровеносных сосудов, вызванных артериосклерозом: от сосудов с незначительными бляшками до полностью забитого сосуда. Длина модели должна составлять не менее 20 см;  17) Модель «Бактерия». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях в качестве демонстрационного пособия в курсе общей биологии по разделу «Строение и функции клеток». Модель должна быть неразборной, должна иметь высоту не менее 20 см, должна быть изготовлена из пластмассы. На модели должны быть представлены следующие детали строения: 1. Клеточная оболочка; 2. Жировые капли; 3. Цитоплазматическая мембрана; 4. Полисахаридные гранулы; 5. Нуклеотид; 6. Рибосомы; 7. Цитоплазма; 8. Пили; 9. Жгутик; 10. Мезосомы.;  18) Модель «Кожа человека». Модель должна быть предназначена для использования в качестве демонстрационного пособия при изучении курса Анатомии, темы «Кожа. Строение и функции кожи». Модель должна быть неразборной, должна быть изготовлена из пластмассы и закреплена на подставке. Высота модели должна быть не менее 165 мм. Модель должна позволять рассмотреть внешнее и внутреннее строение кожи человека. На модели должны быть выделены следующие детали: 1. Эпидермис; 2. Дерма; 3. Рецепторы кожи; 4. Подкожна клетчатка; 5. Артерия; 6. Вена; 7. Жировая ткань.; 19) Модель «Система органов дыхания». Модель должна представлять собой копию в натуральную величину дыхательной системы человека. Должна состоять не менее, чем из 7 частей, в том числе сагиттального разреза дыхательного горла, трахей, фронтального разреза легких и 2-х частей сердца. Размеры модели (ДхШхВ) должны быть не менее 23х18х34 см  20) Модель «Торс человека». Модель должна представлять собой объемный, разборный муляж торса человека высотой не менее 65 см и должна состоять из следующих съемных частей: 1. Полость торса; 2. Передняя грудная стенка с частью легкого; 3. Диафрагма; 4. Печень с желчным пузырем; 5. Желудок; 6. Кишечник; 7. Сердце. Съемные детали должны легко крепиться к основе и сниматься с нее. Модель должна давать возможность достоверно и наглядно показать конфигурацию органов брюшной и грудной полостей, а также их взаиморасположение. На модели должны быть представлены внутренние органы человека без детализации вхождения нервов, сосудов, а также способов фиксации органов в живом организме. На модели должно быть применено цветовое кодирование с целью выделению нужных структур. Окраска всех органов должна быть близка к естественной. При окрашивании кровеносных сосудов должно быть применено общепринятое в анатомии цветовое кодирование - синим и красным цветом. Масса модели должна быть не более 3 кг; 21) Модель «Скелет человека». Скелет должен быть выполнен в натуральную величину и изготовлен из пластмассы. Копии костей скелета человека должны быть выполнены с анатомической точностью и связаны проволокой. Скелет должен быть установлен на роликовой подставке. Габаритные размеры модели (ВхШхГ) должны быть: высота - не менее 165 см, ширина - не менее 45 см, глубина - не менее 30 см. Масса модели должна быть не более 7,5 кг.  28. Набор палеонтологических муляжей – не менее 1 компл. В состав набора должны быть включены следующие модели: Череп павиана в натуральную величину; Кисть шимпанзе в натуральную величину; Стопа шимпанзе в натуральную величину; Крестец и таз орангутанга в натуральную величину; Нижняя челюсть гейдельбергского человека в натуральную величину; Модели бюстов питекантропа, австралопитека, представителя азиатско-американской расы, представителя евразийской (европидной) расы, представителя экваториальной расы, шимпанзе. Модели должны быть изготовлены из гипса. | Обусловлено необходимостью подробного изучения тем раздела «Анатомия человека» в курсе изучения биологии, обеспечения высокого уровня наглядности моделей |
|  |  | Комплектация и характеристики комплекта зоологических моделей демонстрационного | В состав комплекта должны входить следующие модели: 1) Модель «Инфузория-туфелька». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия по разделу «Животные», к теме «Подцарство Простейшие. Тип Инфузории». Модель должна быть неразборной, должна быть изготовлена из пластмассы. Длина модели должна быть не менее 40 см. На модели цветом должны быть выделены следующие детали строения простейшего: 1. Реснички; 2. Сократительная вакуоль; 3. Цитоплазма; 4. Большое ядро; 5. Малое ядро; 6. Мембрана; 7. Клеточный рот; 8. Предротовое отверстие; 9. Пищеварительная вакуоль;  2) Модель «Брюхоногий моллюск». Должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия к разделу «Животные», по темам «Тип Моллюски», «Двустворчатый моллюск - Беззубка». Модель должна быть изготовлена из пластмассы и раскрашена. Длина модели должна быть не менее 46 см. Модель должна быть объемной, должна состоять из трех частей: 1. Одна створка моллюска в разрезе; 2. Сердце съемное; 3. Часть выводного сифона. На модели должны быть представлены следующие органы и части тела: 1. Нога; 2. Жабры; 3. Ротовое отверстие; 4. Мантия; 5. Желудок; 6. Передний мускул-замыкатель; 7. Кишка; 8. Задний мускул-замыкатель; 9. Анальное отверстие; 10. Нервные ганглии; 11. Печень; 12. Вводной сифон; 13. Почка; 14. Выводной сифон; 15. Сердце; 16. Раковина; 17. Яичник;  3) Модель «Ланцетник». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии в качестве демонстрационного пособий к разделу «Животные» по теме «Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные». Модель должна быть неразборной, должна иметь длину не менее 70 см, должна быть изготовлена из пластмассы. Модель должна демонстрировать внешнее и внутреннее строение животного. На модели должны быть представлены следующие детали строения ланцетника: 1. Рот с щупальцами; 2. Хорда; 3. Глотка; 4. Брюшной сосуд (кровеносная система); 5. Жаберные щели; 6. Спинной сосуд (кровеносная система); 7. Кишка; 8. Хвостовой плавник; 9. Анальное отверстие; 10. Мышцы; 11. Нервная трубка; 4) Модель «Кузнечик». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия по разделу «Животные» к темам «Особенности строения насекомых» и «Типы развития насекомых». Модель должна быть разборной, должна быть изготовлена из пластмассы и раскрашена в естественные цвета. Длина модели должна быть не менее 60 см. На модели должны быть представлены следующие детали строения насекомого: 1. Голова; 2. Крылья; 3. Аорта; 4. Глаз; 5. Брюшко; 6. Яичник; 7. Глазок; 8. Рот; 9. Яйцеводы парные; 10.Усик; 11.Глотка; 12. Семяприемник; 13. Верхняя губа; 14. Пищевод; 15. Непарный яйцевод; 16. Верхняя челюсть; 17. Желудок; 18. Яйцеклад; 19. Нижняя губа; 20. Кишечник; 21. Слюнные железы; 22. Нижняя челюсть; 23. Анальное отверстие; 24. Мышцы; 25.Передняя грудь с парой ног; 26. Трахеи; 27. Головной мозг; 28. Задняя грудь с парой прыгательных ног; 29. Трахеолы; 30. Окологлоточный нервный узел; 31. Средняя грудь с парой ног; 32. Дыхальца; 33. Брюшная нервная цепочка; 34. Надкрылья; 35. Сердце; 5) Модель «Дождевой червь». Должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия к разделу «Животные», по теме «Тип Кольчатые черви. Строение малощетинковых червей». Модель должна представлять собой увеличенную переднюю часть тела дождевого червя, вскрытого со спинной стороны. Модель должна быть изготовлена из пластмассы и должна состоять не менее, чем из 2 частей: кожно-мускульного мешка и съемного участка пищеварительного тракта. Длина модели должна быть не менее 61 см. На модели должны быть представлены следующие детали внутреннего строения червя: 1. Рот; 2. Спинной кровеносный сосуд; 3. Глотка; 4. Брюшной кровеносный сосуд; 5. Пищевод; 6. Яичники; 7. Зоб; 8. Семенные мешки; 9. Желудок; 10. Семяпроводы; 11. Кишка; 12. Семенники; 13. Надглоточный нервный узел; 14. Кожа; 15. Подглоточный нервный узел; 16. Продольные мышцы; 17. Брюшная нервная цепочка; 18. Кольцевые мышцы; 19. «Сердца»; 20. Щетинки 6) Модель «Гидра». Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии, в качестве демонстрационного пособия к разделу «Животные», по теме «Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные». В комплекте должно быть не менее 2 моделей, изготовленных из пластмассы и окрашенных в контрастные цвета. Первая модель (большая) должна демонстрировать особенности внешнего и внутреннего строения пресноводной гидры (должна иметь съемную щупальцу). Вторая модель (малая) должна демонстрировать клеточное строение тела гидры. Длина модели должна быть не менее 53 см. На моделях должны быть обозначены следующие детали строения: 1. Рот; 2. Кишечная полость; 3. Пищеварительные клетки; 4. Яйцеклетка; 5. Сперматозоиды; 6. Нервные клетки; 7. Стрекательные клетки; 8. Железистые клетки; 9. Рецепторы; 10. Промежуточные клетки; 11. Кожно-мускульные клетки; 12. Эктодерма; 13. Энтодерма. | Обусловлено необходимостью подробного изучения тем раздела «Зоология» в курсе изучения биологии, обеспечения высокого уровня наглядности моделей |
|  |  | Комплектация цифровой лаборатории для школьников | Регистратор данных - не менее 1 шт. Мультидатчик – не менее 2 шт. Датчик углекислого газа - не менее 1 шт. Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия - не менее 1 шт. Методическое пособие – не менее 1 шт. Антивандальный металлический кейс с ложементами для хранения цифровой лаборатории - 1 шт. | Обусловлено необходимостью полноценной работы цифровой лаборатории с точки зрения обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, а также безопасного хранения цифровой лаборатории. |
|  |  | Технические характеристики регистратора данных цифровой лаборатории для школьников | - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные,  - микропроцессор 2 ядра с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - память: SIMM/DDR2,  - объем ОЗУ не менее 2 Гб, - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 10 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, корректного отображения и эффективной обработки результатов измерений датчиков цифровой лаборатории |
|  |  | Технические характеристики мультидатчиков цифровой лаборатории для школьников | - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - должна быть обеспечена возможность проведения экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, ноутбуке, нетбуке, - должна быть обеспечена возможность подключения внешних щупов. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, высокой скорости проведения измерений, вывода результатов измерений |
|  |  | Состав мультидатчика 1 цифровой лаборатории для школьников | Датчик освещенности с диапазоном измерения от 0 до 188 000 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 0 до 600 лк не более 0,3 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 600 до 6000 лк не более 2 лк, дискретностью измерения в диапазоне от 6000 до 188000 лк не более 40 лк, с автоматическим переключением диапазонов в зависимости от текущей освещенности. Датчик атмосферного давления с диапазоном измерения от 225 до 900 мм. рт. ст., погрешностью измерений не более 0,1 %. Датчик относительной влажности с диапазоном измерения от 0 до 100 %, погрешностью измерений в диапазоне от 0 до 60% не более 3 %, погрешностью измерений в диапазоне от 60 до 100% не более 5 %, с диапазоном рабочих температур от -40 до +80 ºС. Датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до +165 ºС, дискретностью измерения не более 0,1 ºС. Габаритные размеры корпуса мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 111х35х21 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Состав мультидатчика 2 цифровой лаборатории для школьников | Датчик pH с диапазоном измерения от 0 до 14 ед. Ph, с дискретностью измерения не более 0,04 ед. Ph, с выносным зондом. Датчик электропроводности с диапазоном измерения 1 от 20 до 200 мкСм, с диапазоном измерения 2 от 200 до 2000 мкСм, с диапазоном измерения 3 от 2000 до 20000 мкСм, с диапазоном измерения 4 от 20000 до 200000 мкСм.  Датчик температуры в металлическом антивандальном корпусе с диапазоном измерения от -40 до + 165ºС, с точностью измерения не хуже 1ºС. Габаритные размеры корпуса мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 82х53х25 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Характеристики датчика углекислого газа цифровой лаборатории для школьников | - диапазон измерения СО2 от 0 до 10000 ppm, - погрешность измерения не более 0,3 %,  - термокомпенсация в диапазоне от 0 до +50 °C,   - рабочий диапазон относительной влажности (без конденсата) от 0 до 90 %, - время отклика не более 2 cек,  - самокалибровка датчика под исследуемое помещение. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных окружающей среде, высокой точности проводимых измерений |
|  |  | Технические характеристики программного обеспечения цифровой лаборатории для школьников | - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - максимальное количество одновременно опрашиваемых датчиков - не менее 12 шт., - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему, а также вывод на печать заметок по опыту. - КОД учителя должен обеспечивать прием данных из КОД ученика, отображать данные по зарегистрированному ученику, отправившему данные, а также данные по опыту и комментарии ученика.  - КОД должен быть совместим с браузерами: Internetexplorer 9.0 и выше, GoogleChrome, Opera (с движком WebKit), Safari, MozillaFirefox. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, возможности вывода, обработки, хранения и оценки преподавателем результатов проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории, расширения перечня выполняемых экспериментов. |
| 12 | Комплекс учебный по естествознанию | Характеристики модели структуры белка | Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках химии и общей биологии, в качестве демонстрационного пособия при изучении темы «Биоплолимеры. Белки. Строение белковой молекулы». Модель должна представлять собой имитацию участка белковой молекулы, обеспечивающую возможность рассмотреть структуру белка и взаимное расположение атомов в белковой молекуле. На модели должны быть представлены первичная и вторичная структуры белка, химические связи между атомами в молекуле и между пептидами, из которых и собирается белок. Атомы разных химических элементов, из которых строится белковая молекула, должны быть обозначены на модели разным цветом и должны отличаться по размеру. Атом углерода должен быть обозначен шариком черного цвета, к нему должен присоединяться атом водорода оранжевого цвета, атом азота должен быть обозначен на модели шариком голубого цвета, а атом кислорода – синего. Участок пептида (аминокислоты), не принимающий участия в образовании химических связей в молекуле белка – радикал, должен быть обозначен на модели шариком зеленого цвета. Модель должна быть подвижно закреплена на металлическом штыре с подставкой. Должна быть обеспечена возможность перемещать цепочку полипептида вокруг оси. | Обусловлено необходимостью подробного изучения учащимися темы «Биоплолимеры. Белки. Строение белковой молекулы», высокой степенью наглядности модели |
| 13. | Комплекс учебный по астрономии | Высота модели внутреннего строения Земли | Высота модели должна быть не менее 50 см. | Обусловлено необходимостью обеспечения достаточной наглядности модели |
| 18. | Комплекс учебный по основам безопасности жизнедеятельности | Комплектация цифровой лаборатории для школьников | Регистратор данных – не менее 1 шт. Мультидатчик - не менее 1 шт. Датчик электрической активности кожи - не менее 1 шт. Флэш-накопитель емкостью не менее 8 Гб с электронной версией методического пособия – не менее 1 шт. Методическое пособие – не менее 1 шт. Антивандальный металлический кейс с ложементами для хранения цифровой лаборатории - не менее 1 шт. | Обусловлено необходимостью полноценной работы цифровой лаборатории с точки зрения обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, а также безопасного хранения цифровой лаборатории. |
|  |  | Технические характеристики регистратора данных цифровой лаборатории для школьников | - должен позволять снимать показания с датчиков и визуализировать полученные данные, - микропроцессор 2 ядра с максимальной частотой не менее 1,2 Ггц, - память: SIMM/DDR2,  - объем ОЗУ не менее 2 Гб, - интегрированный видеоконтроллер, - интегрированная фронтальная камера с разрешением не менее 0,3 Мпикс, - интегрированная тыловая камера с разрешением не менее 2 Мпикс, - встроенный модуль беспроводной связи, - поддержка стандартов IEEE802.11n, - встроенный модуль Bluetooth V4.0, - порт micro-USВ, - звуковая подсистема в составе встроенного динамика и встроенного микрофона,  - сенсорный экран тип IPS с диагональю не менее 10 дюймов, - поддержка функции автоматического позиционирования изображения экрана в соответствии с положением устройства в пространстве, - корпус должен быть выполнен в виде единого устройства, объединяющего вычислительный блок, средства ввода и вывода информации, - на корпус должны быть выведены клавиши регулировки звука, кнопка включения и выключения питания, - источник питания Li-Ion емкостью не менее 4100 мА/ч, - предустановленное программное обеспечение. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, корректного отображения и эффективной обработки результатов измерений датчиков цифровой лаборатории |
|  |  | Технические характеристики мультидатчика цифровой лаборатории для школьников | - разрядность встроенной АЦП не менее 12 бит, - частота оцифровки сигнала не менее 100 кГц, - интерфейс подключения USB 2.0, - объем встроенной памяти, в которую записываются параметры датчика (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки) - не менее 2 кбайт, - должна быть обеспечена возможность проведения экспериментов как на планшетном регистраторе данных, так и на компьютере, ноутбуке, нетбуке, - металлический антивандальный корпус. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, высокой скорости проведения измерений, вывода результатов измерений |
|  |  | Состав мультидатчика цифровой лаборатории для школьников | Датчик артериального давления с диапазоном измерения от 0 до 200 мм рт. ст. Датчик частоты дыхания с диапазоном измерения от -9 л/с (вдох) до 15 л/с (выдох), с погрешностью измерений не более 15%. Датчик температуры тела с диапазоном измерения от 30 до 50 ºС. Датчик частоты сердечных сокращений с диапазоном измерения частоты пульса от 30 до 150 ударов/мин. Габаритные размеры мультидатчика (ДхШхВ) должны быть не более 120х108х26 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных телу человека, высокой точности проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Характеристики датчика электрической активности кожи цифровой лаборатории для школьников | - диапазон измерения от 2 до 1500 кОм, - габаритные размеры датчика (ДхШхВ) не более 82х53х25 мм. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, проведения измерений в определенных диапазонах, свойственных телу человека, высокой точности проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории. |
|  |  | Технические характеристики программного обеспечения цифровой лаборатории для школьников | - совместимость с ОС Windows 7 и выше, с ОС Apple OSx, с ОС Android 5.0 и выше, - обновление программного обеспечения через Microsoft Store (или эквивалент), Apple AppStore (или эквивалент), Google Play (или эквивалент), - переключение диапазонов датчика через интерфейс программы, - построение графиков и отображение показаний в режиме реального времени, - должна быть обеспечена возможность изменять масштаб и свойства графика, - автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков, - просмотр данных на графике за весь период измерений, - отображение значений измерения в табличной форме, - выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls), - преподавателю должна быть предоставлена возможность самостоятельно разрабатывать и проводить дополнительные эксперименты, - наличие кабинета обработки данных (КОД) для хранения и последующей обработки полученных данных на сервере в сети Интернет, - КОД должен обеспечивать возможность работы не только в школе, но и с домашних устройств пользователя, подключенных к сети Интернет, - КОД должен обеспечивать отображение всех синхронизированных опытов, возможность детального просмотра данных, построение графика и просмотра таблицы измерений, - КОД должен содержать функционал возможности выбора строк таблицы данных и добавления комментариев к ним, функционал добавления заметок для каждого опыта при детальном просмотре, функционал вывода на печать данных опыта, комментариев к нему, вывод на печать заметок по опыту,  - КОД учителя должен обеспечивать прием данных из КОД ученика, отображать данные по зарегистрированному ученику, отправившему данные, а также данные по опыту и комментарии ученика  - КОД должен быть совместим с браузерами: Internetexplorer 9.0 и выше, GoogleChrome, Opera (с движком WebKit), Safari, MozillaFirefox. | Обусловлено необходимостью обеспечения выполнения учащимися экспериментальных заданий по предметной области, возможности вывода, обработки, хранения и оценки преподавателем результатов проводимых измерений, удобства использования цифровой лаборатории, расширения перечня выполняемых экспериментов. |
|  |  | Комплектация и габариты макета простейшего укрытия в разрезе | Комплектация должна быть следующая: вход с герметичной дверью, лестница для спуска в траншею, щитовое перекрытие из лесоматериалов, обшитая щель, водоотводящие канавки, скамья для отдыха, ниша для хранения продуктов и воды, вентиляционный короб, фонарь освещения. Габариты макета должны быть не менее 500х300х180 мм. | Обусловлено необходимостью подробного изучения учащимися состава простейшего укрытия, обеспечения высокого уровня наглядности макета |
|  |  | Характеристики имитаторов ранений и поражений для тренажера | Должны позволять научиться правилам оказания первой помощи при кровотечениях, переломах. | Обусловлено необходимостью изучения учащимися особенностей оказания первой помощи при различных типах травм |