

ООО «Научные развлечения»



ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
по физике (ученическая)

Паспорт

1. Назначение

- 1.1. Набор "Цифровая лаборатория по физике (ученическая)" предназначен для экспериментального изучения физических явлений и закономерностей, входящих в курс физики основной школы, а также в курс физики базового и профильного уровней полной средней школы.
- 1.1. Набор применяется при постановке лабораторных работ в условиях типового кабинета физики полной средней школы и кабинета физики учреждений начального и среднего профессионального образования.
- 1.2. Цифровая лаборатория предназначена для работы при температуре от +10°C до +35°C и относительной влажности окружающего воздуха до 80% при 25°C.

2. Основные технические данные

- 2.1. Цифровой датчик температуры исследуемой среды:
- Диапазон измерений датчика температуры, °C от -20 до +140
 - Разрешение датчика, °C 0,1
 - Погрешность измерений датчика температуры, °C 1
 - Длина измерительного щупа, мм 91±2
 - Диаметр щупа, мм 3±0,3
 - Выносной температурный щуп из нержавеющей стали с температурным сенсором внутри щупа наличие
 - Разъем-гнездо для подключения штекера измерительного щупа, мм 3,5
- 2.2. Цифровой датчик давления:
- Количество диапазонов измерений датчика, шт 2
 - Диапазон 1 измерений датчика, кПа 0 – 200
 - Диапазон 2 измерений датчика, кПа 0 – 500
 - Разрешение датчика, кПа 0,1
 - Погрешность измерений датчика, % 2
 - Входной штуцер давления на корпусе мультидатчика наличие
- 2.3. Цифровой датчик магнитного поля:
- Количество диапазонов измерений датчика, шт 2
 - Диапазон 1 измерений датчика, мТл -5...+5
 - Диапазон 2 измерений датчика, мТл от -80 до +80
 - Разрешение датчика, мТл 0,1
 - Погрешность измерений датчика, % 5
 - Диаметр измерительного щупа датчика, мм 8±0,3
 - Длина измерительного щупа датчика, мм 190±10
 - Разъем-гнездо для подключения штекера измерительного щупа, мм 3,5
- 2.4. Цифровой датчик электрического напряжения:
- Количество диапазонов измерений датчика, шт 4
 - Диапазон 1 измерений датчика, В от -2 до +2
 - Диапазон 2 измерений датчика, В от -5 до +5
 - Диапазон 3 измерений датчика, В от -10 до +10
 - Диапазон 4 измерений датчика, В от -15 до +15
 - Разрешение датчика, В 0,01
 - Погрешность измерений датчика, % 3
 - Разъем под штекеры типа "банан" щупа измерения напряжения, шт. 2
 - Диаметр клеммы разъема, мм 4
- 2.5. Цифровой датчик силы тока:
- Диапазон измерений датчика, А от -1 до +1
 - Разрешение датчика, А 0,01
 - Разъем под штекеры типа "банан" щупа измерения тока, шт. 2
 - Диаметр клеммы разъема, мм 4
- 2.6. Цифровой датчик ускорения и угловой скорости:
- Диапазон 1 измерений ускорения датчика, g от -2 до +2
 - Диапазон 2 измерений ускорения датчика, g от -4 до +4
 - Диапазон 3 измерений ускорения датчика, g от -8 до +8
 - Диапазон 4 измерений ускорения датчика, g от -16 до +16
 - Разрешение диапазона 1 датчика при измерении ускорения, g 0,001

• Разрешение диапазона 2 датчика при измерении ускорения, g	0,002
• Разрешение диапазона 3 датчика при измерении ускорения, g	0,004
• Разрешение диапазона 4 датчика при измерении ускорения, g	0,008
• Диапазон 1 измерений угловой скорости вращения, рад/с	от -2,18 до +2,18
• Диапазон 2 измерений угловой скорости вращения, рад/с	от -4,36 до +4,36
• Диапазон 3 измерений угловой скорости вращения, рад/с	от -8,72 до +8,72
• Диапазон 4 измерений угловой скорости вращения, рад/с	от -16,4 до +16,4
• Диапазон 5 измерений угловой скорости вращения, рад/с	от -34,8 до +34,8
• Разрешение диапазона 1 при измерении угловой скорости вращения, рад/с	0,001
• Разрешение диапазона 2 при измерении угловой скорости вращения, рад/с	0,002
• Разрешение диапазона 3 при измерении угловой скорости вращения, рад/с	0,004
• Разрешение диапазона 4 при измерении угловой скорости вращения, рад/с	0,008
• Разрешение диапазона 5 при измерении угловой скорости вращения, рад/с	0,02
• Погрешность измерений датчика, %	10
2.7. Цифровой осциллографический датчик напряжения:	
• Количество каналов измерений датчика, шт	2
• Диапазон измерений датчика, В	от -100 до +100
• Входное сопротивление датчика, МОм	1
• Предельная чувствительность датчика, мВ	2
• Максимальная частота оцифровки, канал1, кГц/канал	100
• Максимальная частота оцифровки, канал2, кГц/канал	200
• Вертикальное разрешение, бит	12
• Виды синхронизации	Авто, Однократный, Ждущий
• Глубина памяти, выборки/канал	1500
• Разъем для подключения к ПК	USB (тип BF)
• Напряжение питания датчика, В	5
2.8. Разрядность встроенной АЦП мультидатчика, бит	12
2.9. Интерфейс беспроводного подключения мультидатчика Bluetooth, версия	4.2
2.10. Емкость встроенной аккумуляторной батареи модуля сопряжения мультидатчика, А*ч	0.7
2.11. Номинальное напряжение батареи аккумулятора, В	3,7
2.12. Тип разъема для подключения к мультидатчику зарядного устройства	USB Type-C
2.13. Напряжение питания мультидатчика, В	5
2.14. Длина кабеля соединительного (USB2,0 A – USB Type-B), см	150±30
2.15. Длина кабеля соединительного (USB2,0 A – miniUSB), см	150±30
2.16. Длина кабеля соединительного (USB2,0 A – USB Type-C), см	150±30
2.17. Габаритные размеры корпуса мультидатчика (в сборе и без учета габаритных размеров разъемов), мм	133x70x22
2.18. Габаритные размеры корпуса осциллографического датчика напряжения, мм	120x60x30
2.19. Габаритный размер детали конструктора, балка, мм	104x20x10
2.20. Количество соединительных шипов у элемента балка, шт	1
2.21. Габаритный размер детали конструктора, поворотная ось, мм	20x20x21
2.22. Габаритный размер детали конструктора, половина куба тип А,В,С, D (без учета размера шипов), мм	20x20x10
2.23. Количество соединительных шипов у элемента половина куба тип А,В, D, шт	2
2.24. Количество соединительных шипов у элемента половина куба тип С, шт	1
2.25. Материал изготовления деталей конструктора	пластик
2.26. Жесткость пружины, Н/м	10
2.27. Длина мотка нити, м	1
2.28. Материал изготовления стакана пластикового 50 мл и 250 мл	полипропилен
2.29. Длина трубки силиконовой, мм	100
2.30. Объем сосуда со штуцером, мл	от 18 до 30
2.31. Материал сосуд	стекло
2.32. Внутренний диаметр трубки силиконовой, мм	3
2.33. Высота цилиндрического тела, мм	36

2.34. Материал цилиндрического тела	алюминий
2.35. Диапазон сопротивления переменного резистора, Ом	от 0 до 100
2.36. Диаметр катушки, мм	40
2.37. Диаметр трубы из оргстекла, мм	30
2.38. Диаметр линз рейтера, мм	37
2.39. Материал изготовления линз	стекло
2.40. Габаритный размер рейтера, мм	90x56
2.41. Материал изготовления рейтера	черный ABS пластик
2.42. Длина измерительной шкалы линейки на магнитной основе, см	10
2.43. Габаритный размер коврика пенополиуретанового, мм	100x100
2.44. Период дифракционной решетки, штрихов/мм	600
2.45. Габаритный размер зеркала на уголке, мм	60x15
2.46. Габаритный размер экрана стального, мм	210x155
2.47. Габаритный размер модуля генератора цифровых и аналоговых сигналов, мм	60x60
2.48. Тактовая частота микроконтроллера модуля генератора цифровых и аналоговых сигналов, МГц	16
2.49. Объем памяти программ микроконтроллера, Кбайт	8
2.50. Интерфейсный разъем типа RJ14, шт	1
2.51. Интерфейсный разъем типа 3-пин, шт	2
2.52. Штыревой 4-х выводной интерфейсный разъем, шт	5
2.53. Штыревой 6-ти выводной интерфейсный разъем, шт	1
2.54. Максимальная частота тактового сигнала I2C, МГц	300
2.55. Максимальная частота тактового сигнала SPI, МГц	1
2.56. Максимальная частота тактового сигнала UART, кГц	500
2.57. Количество портов ШИМ, шт	2
2.58. Диапазон частот ШИМ, кГц	от 0,1 до 16
2.59. Шаг установки скважности ШИМ, %	0.5
2.60. Количество портов формирования аналогового сигнала, шт	2
2.61. Максимальная частота дискретизации передаваемого аналогового сигнала, кГц	12
2.62. Диапазон напряжения формируемого аналогового сигнала, В	от 0,5 до 4,5
2.63. Максимальная частота полосы пропускания передаваемого аналогового сигнала, кГц	1
2.64. Максимальная разрядность передаваемого в цифровой форме аналогового сигнала, бит	8
2.65. Розетка "плюс" питания, шт	1
2.66. Розетка "минус" питания, шт	1
2.67. Розетки вывода цифровых сигналов, шт	2
2.68. Розетки вывода аналоговых сигналов, шт	2
2.69. Габаритные размеры контейнера (в сборе), мм	434x311x158
2.70. Срок службы, лет	5

3. Комплектность

3.1. Мультидатчик:	
• Цифровой датчик температуры исследуемой среды	1 шт.
• Цифровой датчик давления	1 шт.
• Цифровой датчик магнитного поля	1 шт.
• Цифровой датчик электрического напряжения	1 шт.
• Цифровой датчик силы тока	1 шт.
• Цифровой датчик ускорения и угловой скорости	1 шт.
3.2. Беспроводной модуль сопряжения мультидатчика	1 шт.
3.3. Цифровой осциллографический датчик напряжения	1 шт.
3.4. Комплект элементов для опытов по механике:	
• Пружина	1 шт.
• Нить-моток	1 шт.
3.5. Комплект элементов для опытов по молекулярной физике в составе:	
• Шприц 50 мл	1 шт.
• Стакан пластиковый 50 мл	1 шт.

•	Стакан пластиковый 250 мл	1 шт.
•	Сосуд со штуцером	1 шт.
•	Трубка силиконовая	1 шт.
•	Цилиндрическое тело из алюминия	1 шт.
3.6.	Комплект элементов для опытов по электричеству и магнетизму:	
•	Набор резисторов на пластиковой основе с магнитным основанием, номиналом: 10 Ом, 200 Ом, 360 Ом, 1000 Ом	1 набор.
•	Переменный резистор на пластиковом основании	1 шт.
•	Диод полупроводниковый	1 шт.
•	Модель трансформатора с тремя обмотками	1 шт.
•	Катушка	2 шт.
•	Держатель для сборки катушек Гельмгольца	1 шт.
•	Светодиод белый	1 шт.
•	Модель конденсатора	1 шт.
•	Зажим типа крокодил	2 шт.
•	Ключ для замыкания и размыкания электрической цепи	1 шт.
•	Комплект проводов	1 шт.
•	Труба из оргстекла	1 шт.
•	Вставки центрирующие	2 шт.
3.7.	Комплект элементов для опытов по оптике в составе:	
•	Рейтер с собирающей линзой	1 шт.
•	Рейтер с рассеивающей линзой	1 шт.
•	Линейка на магнитной основе	1 шт.
•	Коврик пенополиуретановый	1 шт.
•	Дифракционная решетка	1 шт.
•	Зеркало на уголке	1 шт.
•	Экран стальной	1 шт.
•	Переходник для питания эл. цепи постоянного тока (USB)	1 шт.
•	Переходник для питания эл. цепи переменного тока (аудио)	1 шт.
3.8.	Набор деталей конструктора:	
•	Балка	4 шт.
•	Поворотная ось	1 шт.
•	Половина куба тип А, В, С, D	5 шт.
•	Соединительная вставка для деталей конструктора	4 шт.
3.9.	Модуль генератор цифровых и аналоговых сигналов (поставляется "опционально")	(1 шт.)
3.10.	Адаптер USB Bluetooth	1 шт.
3.11.	Кабель соединительный (USB2,0 A – USB Type-B)	1 шт.
3.12.	Кабель соединительный (USB2,0 A– miniUSB)	1 шт.
3.13.	Кабель соединительный (USB2,0 A– USB Type-C)	1 шт.
3.14.	Кабель соединительный IDC	1 шт.
3.15.	Флеш-накопитель с ПО	1 шт.
3.16.	Сетевое зарядное устройство USB	1 шт.
3.17.	Методические рекомендации	1 шт.
3.18.	Краткое руководство по эксплуатации	1 шт.
3.19.	Паспорт	1 шт.
3.20.	Упаковка – контейнер с крышкой	1 шт.