

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 °С до +35 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 80% при 25 °С.

2. Основные технические данные

- 2.1. Цифровой датчик температуры исследуемой среды:
- Диапазон измерений датчика температуры, °С -20 - +140
 - Погрешность измерений датчика температуры, °С 1
 - Длина измерительного щупа, мм 91±2
 - Диаметр щупа, мм 3±0,3
- 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
- 2.3. Цифровой датчик магнитного поля:
- Количество диапазонов измерений датчика, шт 2
 - Диапазон 1 измерений датчика, мТл -5...+5
 - Диапазон 2 измерений датчика, мТл -80...+80
 - Разрешение датчика, мТл 0,1
 - Погрешность измерений датчика, % 5
 - Диаметр измерительного щупа датчика, мм 8±3
 - Длина измерительного щупа датчика, мм 190±10
- 2.4. Цифровой датчик электрического напряжения:
- Количество диапазонов измерений датчика, шт 4
 - Диапазон 1 измерений датчика, В -2...+2
 - Диапазон 2 измерений датчика, В -5...+5
 - Диапазон 3 измерений датчика, В -10...+10
 - Диапазон 4 измерений датчика, В -15...+15
 - Разрешение датчика, В 0,1
 - Погрешность измерений датчика, % 3
- 2.5. Цифровой датчик силы тока:
- Диапазон измерений датчика, А -1...+1
 - Разрешение датчика, А 0,01
- 2.6. Цифровой датчик ускорения и угловой скорости:
- Диапазон измерений ускорения датчика, g -16...+16
 - Разрешение датчика при измерении ускорения, g 0,008
 - Диапазон измерений угловой скорости вращения, рад/с -34,8...+34,8
 - Разрешение датчика, рад/с 0,02
 - Погрешность измерений датчика, % 10
- 2.7. Цифровой осциллографический датчик напряжения:
- Количество каналов измерений датчика, шт 2
 - Диапазон измерений датчика, В -100...+100
 - Входное сопротивление датчика, Мом 1
 - Предельная чувствительность датчика, мВ 2
- 2.8. Длина кабеля соединительного (USB – miniUSB), см 150±30
- 2.9. Длина кабеля соединительного (USB – USB Type-C), см 150±30

2.10.	Габаритные размеры контейнера (в сборе), мм	434x311x158
2.11.	Напряжение питания датчиков, В	5
2.12.	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.
	• 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.
3.5.	Комплект элементов для опытов по электричеству и магнетизму:	
	• Резистор 10 Ом	1 шт.
	• Резистор 200 Ом	1 шт.
	• Резистор 360 Ом	1 шт.
	• Резистор 1000 Ом	1 шт.
	• 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.
	• 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.
3.6.	Набор деталей конструктора:	
	• Балка	4 шт.
	• Поворотная ось	1 шт.
	• Половина куба тип А	1 шт.

- Половина куба тип В 1 шт.
 - Половина куба тип С 2 шт.
 - Половина куба тип D 1 шт.
 - Соединительная вставка 4 шт.
- 3.7. Модуль генератор цифровых и аналоговых сигналов 1 шт.
 - 3.8. Адаптер USB Bluetooth 1 шт.
 - 3.9. Кабель соединительный (USB – USB) 1 шт.
 - 3.10. Кабель соединительный (USB – miniUSB) 1 шт.
 - 3.11. Кабель соединительный (USB – USB Type-C) 1 шт.
 - 3.12. Кабель соединительный IDC 1 шт.
 - 3.13. Флеш-накопитель с ПО 1 шт.
 - 3.14. Сетевое зарядное устройство USB 1 шт.
 - 3.15. Методические рекомендации 1 шт.
 - 3.16. Краткое руководство по эксплуатации 1 шт.
 - 3.17. Паспорт 1 шт.
 - 3.18. Упаковка – контейнер с крышкой 1 шт.

4. Устройство и принцип работы

- 4.1. Набор представляет собой набор элементов и датчиков, на базе которых поочередно собираются установки для выполнения работ по изучению законов механики, молекулярной физики, электричества, оптики и атомной физики.
- 4.2. Измерения осуществляются с помощью цифрового мультидатчика. Варианты подключения мультидатчика к регистратору данных (ПК) включают в себя как беспроводное соединение по каналам Bluetooth с помощью модуля сопряжения, так и прямое подключение с помощью соединительного USB кабеля. Для соединения модуля сопряжения с мультидатчиком используется разъем типа IDC. Также разъем IDC служит для вывода аналогового сигнала при подключении мультидатчика к робототехническим изделиям и к блокам сбора данных.
- 4.3. Разъем IDC типа имеет следующую маркировку контактов:



Сигнал 1	+5 В	земля
Сигнал 2	TX/SCL	RX/SDA

5. Указания мер безопасности

- 5.1. При работе с набором «Цифровая лаборатория по физике (ученическая)» необходимо выполнять общие правила и требования безопасности, предусмотренные для соответствующего кабинета образовательного учреждения.
- 5.2. Не допускать попадания воды на корпус мультидатчика.
- 5.3. Запрещается вскрывать элементы набора, а также подвергать их ударным и силовым нагрузкам.

6. Подготовка и порядок работы

Подготовка и порядок работы описаны в методическом руководстве.

7. Техническое обслуживание

Изделие не обслуживается.

8. Свидетельство об упаковке

Набор "Цифровая лаборатория по физике (ученическая)" упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____ Упаковку произвел _____

9. Сведения о рекламациях

Оформленные акты-рекламации должны направляться предприятию-изготовителю по адресу: info@nau-ra.ru.

10. Гарантия изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует работу набора "Цифровая лаборатория по физике (ученическая)" и соответствие его требованиям технической документации в течение 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Комплектующие, у которых в течение гарантийного срока обнаруживается несоответствие требованиям технических условий, безвозмездно заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.