

**Спецификация  
контрольных измерительных материалов  
для проведения в 2016 году переводного экзамена по ФИЗИКЕ  
в 7 классе**

### **1. Назначение КИМ переводного экзамена**

Переводной экзамен представляет собой форму объективной оценки качества подготовки учащихся, освоивших программу по ФИЗИКЕ 7 класса, с использованием заданий стандартной формы (контрольных измерительных материалов).

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения учениками 7 класса Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по ФИЗИКЕ.

### **2. Документы, определяющие содержание КИМ переводного экзамена**

Содержание экзаменационной работы определяется Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по ФИЗИКЕ.

### **3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ переводного экзамена**

Вариант экзаменационной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из разделов курса ФИЗИКИ 7 класса, при этом предлагаются задания всех уровней. Количество заданий по тому или иному разделу определяется его содержательным наполнением и пропорционально учебному времени, отводимому на его изучение в соответствии с примерной программой по физике.

Приоритетом при конструировании КИМ является необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности (с учетом ограничений в условиях массовой письменной проверки знаний и умений обучающихся): усвоение понятийного аппарата курса физики, овладение методологическими знаниями, применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач. Овладение умениями по работе с информацией физического содержания проверяется опосредованно при использовании различных способов представления информации в текстах (графики, таблицы, схемы и схематические рисунки).

Вариант включает в себя задачи по всем разделам разного уровня сложности, позволяющие проверить умение применять физические законы и формулы, как в типовых учебных ситуациях, так и в нетрадиционных ситуациях, требующих проявления достаточно высокой степени самостоятельности при комбинировании известных алгоритмов действий или создании собственного плана выполнения задания.

Объективность проверки заданий с развернутым ответом обеспечивается едиными критериями оценивания, участием независимых экспертов, оценивающих одну работу.

Выполнение заданий базового уровня сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов курса физики основной школы и овладение наиболее важными видами деятельности. Среди заданий базового уровня выделяются задания, содержание которых соответствует стандарту базового уровня.

### **4. Структура КИМ переводного экзамена**

Вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (таблица 1).

Часть 1 содержит 17 заданий, из которых 13 заданий с выбором и записью номера правильного ответа, а также 4 задания на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

Часть 2 содержит 3 задания. Из них одно задание экспериментальное (18) и два задания (19, 20), для которых необходимо привести развернутый ответ.

*Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы*

№	Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 24	Тип заданий
---	--------------	--------------------	-----------------------------	--	-------------

1	Часть 1	17	21	68	С выбором ответа
2	Часть 2	3	10	32	С развернутым ответом
Итого		20	31	100	

В части 1 для обеспечения более доступного восприятия информации задания группируются исходя из тематической принадлежности заданий: механика, молекулярная физика. В части 2 задания группируются в зависимости от формы представления заданий и в соответствии с тематической принадлежностью.

### **5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

Задание с выбором и записью номера правильного ответа считается выполненным и оценивается в 1 балл, если выбранный записанный в бланке № 1 номер ответа совпадает с верным ответом.

Задания 1 – 13 части 1 оцениваются 1 баллом.

Задания 14 - 17 части 1 оцениваются 2 баллами, если верно указаны оба элемента ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов, если допущено две ошибки.

Задание с развернутым ответом оценивается двумя экспертами с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный первичный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла, за экспериментальное задание – 4 балла. К каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл – от 0 до максимального балла.

В экзаменационном варианте перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале. Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационных заданий – 31. Нижняя граница для выставления отметки «3» равна 8 баллам, нижняя граница для выставления отметки «4» равна 16 баллам, нижняя граница для выставления отметки «5» равна 24 баллам.

### **6. Продолжительность переводного экзамена по физике**

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 180 минут (3 часа).

### **7. Дополнительные материалы и оборудование**

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика) с возможностью вычисления тригонометрических функций ( $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\operatorname{tg}$ ) и линейка.

### **8. Особенности КИМ переводного экзамена по ФИЗИКЕ в 2016 году**

Вариант состоит из двух частей. Все задания с выбором ответа объединены в одну часть работы в связи с формой бланка ответов № 1. Задания в варианте представлены в режиме сквозной нумерации.

Количество заданий – 20.

Ответы к заданиям 1 - 13 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответы к заданиям 14 - 17 записываются в виде последовательности цифр.

К заданиям 18 - 20 следует дать развернутый ответ.

**Кодификатор  
элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся  
для проведения переводного экзамена по ФИЗИКЕ  
в 7 классе**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения переводного экзамена по физике определяет структуру и содержание контрольных измерительных материалов. Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике.

Кодификатор состоит из двух разделов:

- Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых на переводном экзамене по ФИЗИКЕ в 7 классе»;

- Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу по физике 7 класса»

**Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на переводном экзамене по ФИЗИКЕ в 7 классе**

В первом и втором столбцах таблицы указаны коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце жирным шрифтом обозначены коды разделов (крупных содержательных блоков). Во втором столбце указан код элемента содержания, для проверки которого создаются тестовые задания.

<b>КОД</b>	<b>Элементы содержания, проверяемые КИМ</b>
<b>1</b>	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
1.1	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение
1.2	Равномерное прямолинейное движение
1.3	Скорость
1.4	Свободное падение
1.5	Масса. Плотность вещества
1.6	Сила. Сложение сил
1.7	Инерция. Первый закон Ньютона.
1.8	Второй закон Ньютона
1.9	Третий закон Ньютона
1.10	Сила трения
1.11	Сила упругости
1.12	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
1.13	Механическая работа и мощность
1.14	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия
1.15	Закон сохранения механической энергии
1.16	Простые механизмы. КПД простых механизмов
1.17	Давление. Атмосферное давление
1.18	Закон Паскаля
1.19	Закон Архимеда
<b>2</b>	<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
2.1	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела
2.2	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия

**Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу по ФИЗИКЕ 7 класса**

<b>Код требований</b>	<b>Требования к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями КИМ</b>
<b>1</b>	<b>Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики</b>
1.1	Знание и понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие
1.2	Знание и понимание смысла величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия
1.3	Знание и понимание смысла физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения механической энергии
1.4	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузия
<b>2</b>	<b>Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями</b>
2.1	Умение формулировать, различать цели проведения, гипотезу и выводы описанного опыта или наблюдения
2.2	Умение конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой
2.3	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика
2.4	Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин (расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления) и косвенных измерений физических величин (плотности вещества, силы Архимеда, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины)
2.5	Умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления
2.6	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
<b>3</b>	<b>Решение задач различного типа и уровня сложности</b>
<b>4</b>	<b>Понимание текстов физического содержания</b>
4.1	Понимание смысла использованных в тексте физических терминов
4.2	Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста
4.3	Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста
4.4	Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации
4.5	Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую
<b>5</b>	<b>Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни</b>
5.1	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых явлениях
5.2	Умение применять физические знания для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств

## **Демонстрационный вариант Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 17 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 3 задания с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 2 часа (120 минут).

Ответы к заданиям 1 – 13 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 14 – 17 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 19, 20 следует дать развернутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе. Задание 18 экспериментальное, и для его выполнения необходимо воспользоваться лабораторным оборудованием.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполнение задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

### **Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный записанный номер ответа совпадает с верным ответом. Задания 14 – 16 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа; в 1 балл, если правильно указан хотя бы один элемент ответа, и в 0 баллов, если нет ни одного элемента правильного ответа.

Задания с развернутым ответом оцениваются двумя экспертами с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный первичный балл за выполнение экспериментального задания – 4; за решение расчетных задач высокого уровня сложности – 3; за решение качественной задачи и выполнение задания 17 – 2 балла. К каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл – от 0 до максимального балла.

В экзаменационном варианте перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале. Нижняя граница для выставления отметки «3» равна 7 баллам, нижняя граница для выставления отметки «4» равна 15 баллам, нижняя граница для выставления отметки «5» равна 23 баллам.

## Часть 1

При выполнении заданий 1 – 13 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. К пружине динамометра подвешено металлическое цилиндрическое тело. Что произойдёт с показаниями динамометра, если тело опустить в жидкость?

- 1) не изменятся
- 2) увеличатся
- 3) уменьшатся
- 4) ответ зависит от плотности жидкости

Ответ:

2. Атмосферное давление у подножия горы

- 1) больше, чем на её вершине
- 2) меньше, чем на её вершине
- 3) равно давлению на её вершине
- 4) может быть больше или меньше, чем на её вершине, в зависимости от времени года

Ответ:

3. Однородное тело плавает, частично погрузившись в воду, если его плотность

- 1) меньше плотности воды
- 2) равна или больше плотности воды
- 3) больше плотности воды
- 4) равна плотности воды

Ответ:

4. Два ученика тянут динамометр в противоположные стороны с силой 50 Н каждый. Каково показание динамометра?

- 1) 25 Н
- 2) 50 Н
- 3) 100 Н
- 4) 0

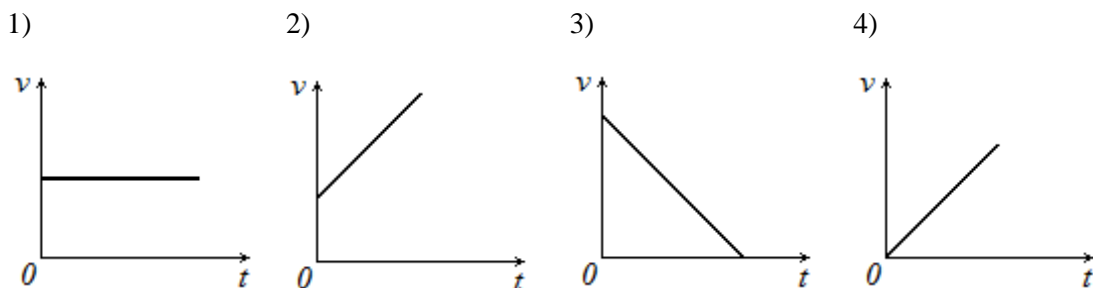
Ответ:

5. Чему равна выталкивающая сила, действующая на тело объёмом  $2 \text{ м}^3$ , полностью погруженное в воду?

- 1) 20000 Н                      2) 2000 Н                      3) 20 Н                      4) 2 Н

Ответ:

6. Тело падает из состояния покоя. Какой из графиков зависимости модуля скорости  $v$  от времени  $t$  соответствует этому движению относительно Земли, если сопротивлением воздуха можно пренебречь?



Ответ:

7. Ученик выполнял лабораторную работу по исследованию условий равновесия рычага. Значения сил и их плеч, которые он получил, представлены в таблице.

$F_1, H$	$l_1, м$	$F_2, H$	$l_2, м$
30	?	15	0,4

Чему равно плечо  $l_1$ , если рычаг находится в равновесии?

- 1) 0,2 м                                      2) 0,4 м                                      3) 0,8 м                                      4) 1 м

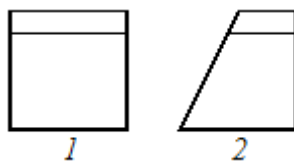
Ответ:

8. Две одинаковые мензурки с разными жидкостями уравновешены на рычажных весах. В первой мензурке находится керосин. Его объём  $80 \text{ см}^3$ . Объём второй жидкости -  $90 \text{ см}^3$ . Определите плотность жидкости во второй мензурке.

- 1)  $0,9 \text{ г/см}^3$                                       2)  $1,4 \text{ г/см}^3$                                       3)  $0,7 \text{ г/см}^3$                                       4)  $1,1 \text{ г/см}^3$

Ответ:

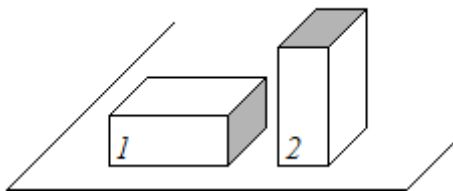
9. В два сосуда, имеющих одинаковую площадь дна, налили воду. Уровень воды в сосудах одинаков (см. рисунок). Сравните давление ( $p_1$  и  $p_2$ ) и силу давления воды ( $F_1$  и  $F_2$ ) в сосудах.



- 1)  $p_1 = p_2; F_1 = F_2$   
 2)  $p_1 > p_2; F_1 = F_2$   
 3)  $p_1 = p_2; F_1 > F_2$   
 4)  $p_1 > p_2; F_1 > F_2$

Ответ:

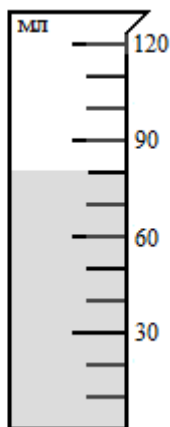
10. Брусек в форме прямоугольного параллелепипеда положили на стол сначала широкой гранью (1), а затем - узкой (2). Сравните силу давления ( $F_1$  и  $F_2$ ) и давление ( $p_1$  и  $p_2$ ), производимое бруском на стол в этих случаях.



- 1)  $F_1 = F_2; p_1 = p_2$
- 2)  $F_1 = F_2; p_1 < p_2$
- 3)  $F_1 < F_2; p_1 < p_2$
- 4)  $F_1 = F_2; p_1 > p_2$

Ответ:

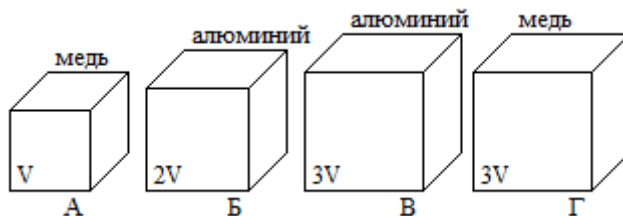
11. В мензурку налита вода. Укажите значение объёма воды, учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления.



- 1) 70 мл
- 2)  $(70 \pm 15)$  мл
- 3)  $(80 \pm 5)$  мл
- 4)  $(80 \pm 15)$  мл

Ответ:

12. Необходимо экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от объёма погружаемого в воду тела. Какую из указанных пар тел можно использовать для такой проверки?



- 1) А и Б
- 2) В и Г
- 3) А и В
- 4) А и Г

Ответ:



### Метеориты

Метеориты – это каменные или железные тела, падающие на Землю из межпланетного пространства. Они представляют собой остатки метеорных тел, не разрушившихся полностью при движении в атмосфере.

Падение метеоритов на Землю сопровождается световыми, звуковыми и механическими явлениями. По небу проносится яркий огненный шар, называемый болидом, сопровождаемый хвостом и разлетающимися искрами. По пути движения болида на небе остается след в виде дымной полосы, которая из прямолинейной, под влиянием воздушных течений, принимает зигзагообразную форму. Ночью болид освещает местность на сотни километров вокруг. После того как болид исчезает, через несколько секунд раздаются похожие на взрывы удары, вызываемые ударными волнами. Эти волны иногда вызывают значительное сотрясение грунта и зданий.

Встречая сопротивление воздуха, метеорное тело тормозится, его кинетическая энергия переходит в теплоту и свет. В результате поверхностный слой метеорита и образующаяся вокруг него воздушная оболочка нагреваются до нескольких тысяч градусов. Вещество метеорного тела после вскипания испаряется, частично разбрызгиваясь мельчайшими капельками. Падая на Землю почти отвесно, обломки метеорного тела остывают и при достижении грунта оказываются только теплыми. В месте падения метеоритов образуются углубления, размеры и форма которых зависят от массы метеоритов и скорости их падения.

Самый крупный метеорит был найден в Африке в 1920 году. Метеорит этот, названный Гоба, железный, масса его около 60 т. Такие крупные метеориты падают редко. Как правило, масса метеоритов составляет сотни граммов или несколько килограммов.

Обычно метеориты состоят из таких же химических элементов, которые имеются на Земле. Но встречаются и метеориты, содержащие неизвестные на Земле минералы.

Железные метеориты почти целиком состоят из железа в соединении с никелем и незначительным количеством кобальта. В каменных метеоритах находятся силикаты – минералы, представляющие собой соединения кремния с кислородом и некоторыми другими элементами.

В разных местах Земли были обнаружены тектиты – небольшие стуски стекла массой в несколько граммов. В настоящее время установлено, что тектиты – это застывшие брызги земного вещества, выброшенные иногда на огромные расстояния.

Совокупность имеющихся данных указывает на то, что метеориты являются обломками малых планет – астероидов. Сталкиваясь между собой, они дробятся на еще более мелкие осколки. Эти осколки, встречаясь с Землей, падают на ее поверхность в виде метеоритов.

13. Из каких веществ состоят тела, которые носят название метеоритов?

- А. металлы
- Б. каменные породы
- В. стекло

Правильным является ответ

- 1) только А                      2) только В                      3) А и Б                      4) А, Б и В

Ответ:

**Ответом к заданиям 14 – 17 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность цифр в поле ответа в тексте работы.**

14. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКОЕ ПОНЯТИЕ	ПРИМЕР
А) физическая величина	1) динамометр
Б) единица физической величины	2) секунда
В) физический прибор	3) скорость
	4) перемещение
	5) вещество

Ответ: 

А	Б	В

15. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) механическая работа Б) мощность В) скорость	1) $\frac{m}{v}$ 2) $\frac{A}{t}$ 3) $\rho gh$ 4) $\frac{S}{t}$ 5) $F \cdot S$

Ответ:

А	Б	В

16. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими явлениями, лежащими в основе их работы.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ТЕХНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО	ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ
А) гидравлический пресс Б) поршневой жидкостный насос В) ворот	1) равновесие рычага 2) механическое движение 3) передача давления жидкостями 4) тепловое движение молекул вещества 5) атмосферное давление

Ответ:

А	Б	В

17. В таблице приведены значения скорости движения в живой природе.

Живое существо	Скорость	Живое существо	Скорость	Живое существо	Скорость
Акула	8,3 м/с	Жираф	54 км/ч	Лисица	36 км/ч
Ворона	15 м/с	Жук	11 км/ч	Слон	40 км/ч
Дельфин	70 км/ч	Кит	10 м/с	Скворец	21 м/с

Из приведенных ниже утверждений выберите правильные и запишите их номера.

- 1) Скорость кита равна скорости лисицы
- 2) Скорость акулы меньше скорости жука
- 3) Скорость дельфина больше скорости скворца
- 4) Скорость вороны больше скорости слона
- 5) Скорость жирафа больше скорости вороны

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

**Для ответов на задания 18 – 20 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (18, 19 и т. д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.**

18. Используя динамометр, стакан с водой, цилиндр № 1, соберите экспериментальную установку для измерения выталкивающей силы (силы Архимеда), действующей на цилиндр.

При выполнении задания:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчета выталкивающей силы;
- 3) укажите результаты измерений веса цилиндра в воздухе и веса цилиндра в воде;
- 4) запишите значение выталкивающей силы.

**Задание 19 представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.**

19. Два шарика, стальной и алюминиевый, одинакового объема падают с одной высоты и попадают в песок. Какой из шариков оставит более глубокий след? Почему?

**Для задания 20 необходимо записать полное решение, включающее запись кратко условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.**

20. Мотоцикл весит 980 Н. Определить массу мотоцикла.