

**Спецификация
измерительных материалов
(профильный уровень)
10 класс**

Составлены по УМК автора Касьянова В.А. по теме 10 класса – механика. Для выполнения работы отводится 80 мин.

Структура диагностической работы

Работа состоит из 2 частей, включающих в себя 17 заданий.

В первой части 13 заданий. В заданиях 1-10 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Ответом к заданиям 11-13 является последовательность цифр.

Во второй части 4 задания. В заданиях 14 и 15 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Задания 16 и 17 повышенного уровня. Ответ к этим заданиям включает в себя подробное описание всего хода выполнения задания.

Критерии оценивания

Часть 1. Задания 1 – 10 оцениваются по 1 баллу.

Задания 11 - 13 оцениваются по 2 балла.

Часть 2. Задания 14 – 15 оцениваются по 2 балла.

Задания 16 – 17 оцениваются по 3 балла.

	Количество заданий	Количество баллов
Часть 1	13	16
Часть 2	4	10

Максимальное количество баллов: 26 баллов

Оценка «5» - 26-24 баллов

Оценка «4» - 23-19 баллов

Оценка «3» - 18-13 баллов

Оценка «2» - менее 13 баллов

**Обобщенный план диагностической работы для 10 классов
(1 полугодие)**

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

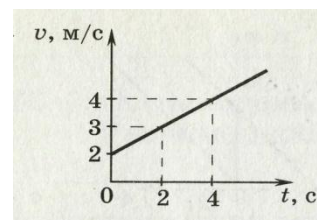
№ задания	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания по кодификатору элементов содержания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполненное задание
	Часть 1			
1	Равномерное движение	1.1.5	Б	1
2	Ускорение	1.1.1	Б	1
3	Свободное падение (ускорение свободного падения)	1.1.7	Б	1
4	Сила трения	1.2.13	Б	1
5	Принцип суперпозиции сил	1.2.3	Б	1
6	Закон всемирного тяготения	1.2.9	Б	1
7	Вес и невесомость	1.2.11	Б	1
8	Закон сохранения импульса	1.4.3	Б	1
9	Мощность	1.4.5	Б	1
10	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение	1.1.8	Б	1
11	Механика (изменение	1.1–1.5	П	2

	физических величин в процессах)			
12	Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	1.1–1.5 2.4	П	2
13	Механика (изменение физических величин в процессах)	1.1–1.5	П	2
	Часть2			
14	Сила упругости. Закон Гука Закон сохранения механической энергии	1.2.12 1.4.9	Б	2
15	Работа как мера изменения энергии Мощность	1.4.6 1.4.5	Б	2
16	Расчетная задача (Динамика)	1.1.7 1.2.5-1.2.7	П	3
17	Расчетная задача (Законы сохранения в механике)	1.4.3 1.4.7-1.4.9	В	3

1 ВАРИАНТ

ЧАСТЬ 1

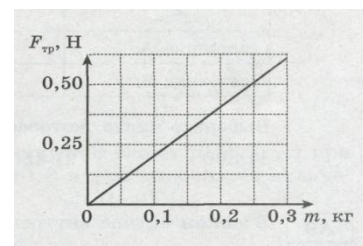
1. Двигаясь равномерно, велосипедист проезжает 40м за 4с. Какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 20с ?



2. По графику зависимости скорости от времени определите ускорение тела.

3. С какой высоты был сброшен предмет, если он упал на землю через 2с?

4. При исследовании зависимости модуля силы трения скольжения $F_{тр}$ бруска по горизонтальной поверхности стола от массы m бруска получен график, представленный на рисунке. Согласно графику, в этом исследовании коэффициент трения приблизительно равен



5. На тело массой 1 кг действуют силы $F = 8\text{ Н}$ и $F = 6\text{ Н}$, направленные на север и на восток соответственно. Чему равно ускорение тела?

6. Как и во сколько раз нужно изменить расстояние между телами, чтобы сила тяготения уменьшилась в 4 раза?

7. На полу лифта, начинающего движение вверх с ускорением a , лежит груз массой m . Каков вес этого груза ?

8. С лодки общей массой 200кг, движущейся со скоростью 1м/с, выпал груз массой 100кг. Какой стала скорость лодки ?

9. При движении на велосипеде по горизонтальной дороге со скоростью 9 км/ч развивается мощность 30Вт. Найдите движущую силу.

10. Диск радиусом 20см равномерно вращается вокруг своей оси. Скорость точки, находящейся на расстоянии 15см от центра диска, равна 1,5м/с. Скорость крайних точек диска равна

11. Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

А) скорость

1) увеличится

Б) ускорение

2) уменьшится

В) кинетическая энергия

3) не изменится

Г) потенциальная энергия

А	Б	В	Г

12. Исследовалась зависимость удлинения пружины от массы подвешенных к ней грузов. Результаты измерений представлены в таблице.

m , кг	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
x , м	0	0,02	0,04	0,06	0,07	0,09

Выберите два утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

- 1) Коэффициент упругости пружины равен 5 Н/м.
- 2) Коэффициент упругости пружины равен 50 Н/м.
- 3) При подвешенном к пружине грузе массой 150 г её удлинение составит 4 см.
- 4) С увеличением массы растяжение пружины уменьшается.
- 5) При подвешенном к пружине грузе массой 250 г её удлинение составит 5 см.

13. В результате перехода с одной круговой орбиты на другую центростремительное ускорение спутника Земли уменьшается. Как изменяются в результате этого перехода радиус орбиты спутника, скорость его движения по орбите и период обращения вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась,
- 2) уменьшилась,
- 3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

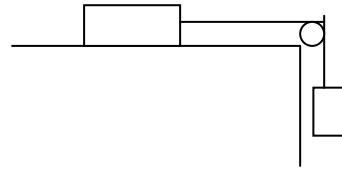
Радиус орбиты	Скорость движения по орбите	Период обращения вокруг Земли

ЧАСТЬ 2

14. Под действием силы 2 Н пружина удлинилась на 5 см. Каково удлинение пружины под действием силы 3 Н? (Ответ в см.)

15. Тело массой 1 кг, брошенное вертикально с Земли со скоростью 2 м/с, упало на Землю со скоростью 1 м/с. Найти работу силы сопротивления воздуха.

16. Брусок массой $m = 2$ кг, движущийся по горизонтальной поверхности с коэффициентом трения скольжения 0,1, соединен легким шнуром, перекинутым через невесомый блок с грузом массой $m = 1$ кг. Определите ускорение системы и силу натяжения шнура.



17. Брусок массой $m_1 = 500$ г соскальзывает по наклонной плоскости с высоты $h = 0,8$ м и, двигаясь по горизонтальной поверхности, сталкивается с неподвижным бруском массой $m_2 = 300$ г. Считая столкновение абсолютно неупругим, определите общую кинетическую энергию брусков после столкновения. Трением при движении пренебречь. Считать, что наклонная плоскость плавно переходит в горизонтальную.

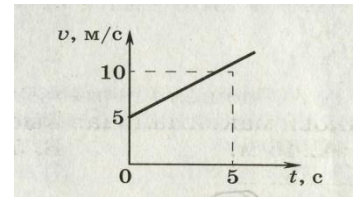
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФИЗИКЕ ЗА 1 ПОЛУГОДИЕ «МЕХАНИКА» 10 КЛАСС

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ 1

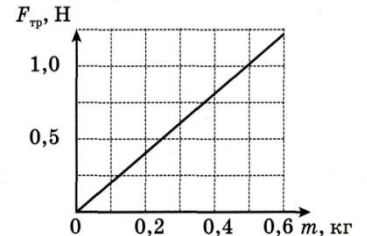
1. Катер двигаясь равномерно, проезжает 60м за 2с. Рассчитайте, какой путь он пройдет за 10с, двигаясь с той же скоростью.

2. По графику зависимости скорости от времени определите ускорение тела.



3. Стрела выпущена из лука вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Рассчитайте максимальную высоту подъема стрелы.

4. При исследовании зависимости модуля силы трения скольжения $F_{тр}$ бруска по горизонтальной поверхности стола от массы m бруска получен график, представленный на рисунке. Согласно графику, в этом исследовании коэффициент трения приблизительно равен



5. На тело массой 1кг действуют силы $F = 9$ Н и $F = 12$ Н, направленные на юг и запад соответственно. Чему равно ускорение тела?

6. Как и во сколько раз нужно изменить расстояние между телами, чтобы сила тяготения увеличилась в 4 раза?

7. На полу лифта, начинающего движение вниз с ускорением a лежит груз массой m . Каков вес этого груза ?

8. Летящий горизонтально со скоростью 400м/с снаряд массой 40 кг попадает в неподвижную платформу с песком массой 10 т и застревает в песке. С какой скоростью стала двигаться платформа?

9. Сила тяги сверхзвукового самолета при скорости полета 2340 км/ч равна 220 кН. Какова мощность двигателей самолета в этом режиме полета? (МВт)

10. Две материальные точки движутся по окружностям радиусами R_1 и R_2 , причем $R_2=R_1$. При условии равенства линейных скоростей точек их центростремительные ускорения связаны соотношением

11. Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

А) скорость

1) увеличится

Б) ускорение

2) уменьшится

В) кинетическая энергия

3) не изменится

Г) потенциальная энергия

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. В эксперименте по измерению пути, пройденному телом, заполнена таблица зависимости пути от времени. Анализируя данные таблицы, выберите из приведённых ниже утверждений три правильных и укажите их номера.

t, c	s, m
0	0
1	10
2	20
3	30
4	40

- 1) За каждый из четырёх интервалов времени пройденный телом путь увеличивался на 10 м.
- 2) Движение тела равномерное.
- 3) Движение тела равноускоренное.
- 4) Ускорение тела было постоянным и равным 10 м/с^2 .
- 5) Скорость тела была постоянной и равной 10 м/с .

13. В результате перехода с одной круговой орбиты на другую центростремительное ускорение спутника Земли увеличивается. Как изменяются в результате этого перехода радиус орбиты спутника, скорость его движения по орбите и период обращения вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась;
- 3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус орбиты	Скорость движения по орбите	Период обращения вокруг Земли

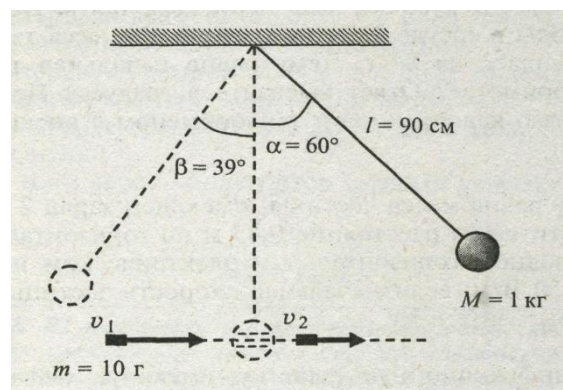
ЧАСТЬ 2

14. При подготовке игрушечного пистолета к выстрелу пружину жесткостью 800 Н/м сжали на 5 см . Какую скорость приобретет пуля массой 20 г при выстреле в горизонтальном направлении ?

15. На какую высоту за минуту может поднять 400 м^3 воды насос, развивающий мощность $2 \cdot 10^3 \text{ кВт}$?

16. Две гири массами $m = 7 \text{ кг}$ и $m = 11 \text{ кг}$ висят на концах нити, которая перекинута через блок. Гири вначале находятся на одной высоте. Через какое время после начала движения более легкая гиря окажется на 10 см выше тяжелой ?

17. Шар массой 1 кг , подвешенный на нити длиной 90 см , отводят от положения равновесия на угол 60° и отпускают. В момент прохождения шаром положения равновесия в него попадает пуля массой 10 г , летящая навстречу шару. Она пробивает его и продолжает двигаться горизонтально. Определите изменение скорости пули в результате попадания в шар, если он, продолжая движение в прежнем направлении, отклоняется на угол 39° . (Массу шара считать неизменной, диаметр шара – пренебрежимо малым по сравнению с длиной нити, $\cos 39^\circ = \frac{7}{9}$.)



Инструкция по проверке и оценке работ учащихся по физике

Критерии оценивания:

Часть 1. Задания 1 – 10 оцениваются по 1 баллу.

Задания 11 - 13 оцениваются по 2 балла.

Часть 2. Задания 14 – 15 оцениваются по 2 балла.

Задания 16 – 17 оцениваются по 3 балла.

	Количество заданий	Количество баллов
Часть 1	13	16
Часть 2	4	10

Максимальное количество баллов: 26 баллов

Оценка «5» - 26-24 баллов

Оценка «4» - 23-19 баллов

Оценка «3» - 18-13 баллов

Оценка «2» - менее 13 баллов

Вариант 1

Часть 1

Вариант 1		Вариант 2	
№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	20	1	300
2	0,5	2	6
3	20	3	20
4	0,2	4	0,2
5	10	5	15
6	Увеличить в 2 раза	6	Уменьшить в 2 раза
7	$P=m(a + g)$	7	$P=m(a - g)$
8	2	8	1,6
9	12	9	143
10	2	10	1
11	11	11	23
12	25	12	125
13	121	13	212

Часть 2

Вариант 1		Вариант 2	
№ задания	Ответ	№ задания	Ответ

14	7,5	14	10
15	1,5	15	30
16	2,67 м/с ² 7,33 Н	16	0,2 с
17	2,5 Дж	17	100 м/с