

**Контрольно-измерительные материалы  
для проведения  
промежуточной аттестации  
по предмету «ФИЗИКА»  
9 класс**

1. **Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике обучающихся 9 класса. КИМ предназначены для промежуточного контроля планируемых результатов по теме «Законы Ньютона. Законы сохранения».
2. **Документы, определяющие содержание аттестационной работы:**
  - Содержание работ соответствует утверждённым в 2004 г. федеральным государственным стандартам основного общего образования (приказ МО РФ № 1089 от 05.03.2004)
3. **Форма работы** – тест с решением задач № 2, 6, 8, 9.
4. **Структура работы:**

Каждый вариант работы включает в себя контролируемые элементы содержания тем школьного курса физики 9 класса: Первый, второй и третий законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракета.

В работе представлены задачи трёх уровней сложности. Часть **А** включает в себя 6 заданий, часть **В** – 1 задание на соответствие, часть **С** – 2 задания повышенного уровня сложности. В работе представлены 4 варианта КИМов.

Приоритетом при конструировании КИМ является необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности (с учетом ограничений в условиях письменной проверки знаний и умений учащихся): 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 в тесте опосредованно при использовании представления информации в тексте заданий с помощью графиков и рисунков.

<u>Темы курса, включённые в работу</u>	<u>Вся работа</u>	<u>Задания с выбором ответа (часть А)</u>	<u>Задания с кратким ответом (часть В)</u>	<u>Задания с развёрнутым ответом (часть С)</u>
Первый закон Ньютона	1	1		
Равнодействующая сил	2	1		1
Закон Всемирного тяготения	2	2		
Импульс тела	1	1		
Закон сохранения импульса	1	1		
Соответствие физических величин измерительным приборам	1		1	
Ускорение свободного падения на других планетах	1			1
<b>Итого:</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

### 5. Критерии оценивания:

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный школьником номер ответа совпадает с верным ответом. Оценивается 1 баллом.

Задание с расчётной задачей считается выполненной, если с номером ответа приведено решение задачи и это оценивается 2 баллами. Если указан только номер правильного ответа, ставится 1 балл.

Задание части **В** оценивается 2 баллами, если установлено соответствие по всем трём пунктам; 1 баллом, если установлено только 2 правильных ответа; 0 баллов ставится в случае отсутствия правильных ответов.

Задание части **С** оценивается максимально 3 баллами.

<i>Критерии оценивания выполнения задания</i>	<i>Баллы</i>
<i>Приведён правильный ответ и представлено полное верное решение задачи с выводом единиц и записью ответа</i>	<i>3</i>
<i>Дан правильный ответ, и приведено решение, но нет вывода итоговой формулы ИЛИ Выведена итоговая формула, выведены единицы измерения, но есть математические ошибки в расчёте итоговой величины</i>	<i>2</i>
<i>Получена итоговая формула, но нет расчётов</i>	<i>1</i>
<i>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок</i>	<i>0</i>

<b>Отметка</b>	<b>% от максимального количества баллов</b>
«2»	0 – 49 %
«3»	50 – 69 %
«4»	70 – 90 %
«5»	91 % и более

### 6. Требования к оборудованию –

- Наличие титульного листа и черновика.
- Возможно использование калькулятора.
- Для проведения работы не требуется дополнительное оборудование или материалы.

### 7. Время выполнения – 40 минут.

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

- Части А, В – 2 – 3 минуты на задание
- Части С – 10 – 18 минут

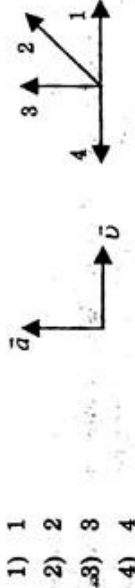
## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### ВАРИАНТ № 1

#### Уровень А

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,
  - 1) верно при любых условиях
  - 2) верно в инерциальных системах отсчета
  - 3) верно для неинерциальных систем отсчета
  - 4) неверно ни в каких системах отсчета
2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна  $45 \text{ кг}$ .
  - 1)  $22,5 \text{ Н}$
  - 2)  $45 \text{ Н}$
  - 3)  $47 \text{ Н}$
  - 4)  $90 \text{ Н}$
3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой  $3 \text{ Н}$ . С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
  - 1)  $0,3 \text{ Н}$
  - 2)  $3 \text{ Н}$
  - 3)  $6 \text{ Н}$
  - 4)  $0 \text{ Н}$
4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу
  - 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
  - 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
  - 3) одного из тел увеличить в 2 раза
  - 4) одного из тел уменьшить в 2 раза

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?



6. Мальчик массой  $30 \text{ кг}$ , бегущий со скоростью  $3 \text{ м/с}$ , вскакивает сзади на платформу массой  $15 \text{ кг}$ . Чему равна скорость платформы с мальчиком?
  - 1)  $1 \text{ м/с}$
  - 2)  $2 \text{ м/с}$
  - 3)  $6 \text{ м/с}$
  - 4)  $15 \text{ м/с}$

#### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.
 

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.	ФОРМУЛЫ
А) Закон всемирного тяготения	1) $\vec{F} = m\vec{a}$
Б) Второй закон Ньютона	2) $F = kx$
В) Третий закон Ньютона	3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
	4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
	5) $\sum \vec{F}_i = 0$

А	Б	В
---	---	---

### Уровень С

8. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдет это тело за 12 с?
9. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса — 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли  $10 \text{ м/с}^2$ .

**ВАРИАНТ № 2**

1. Система отсчета связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль

- 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
- 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
- 3) движется равномерно по извилистой дороге
- 4) по инерции вкатывается на гору

2. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?

- 1) Сила и ускорение
- 2) Сила и скорость
- 3) Сила и перемещение
- 4) Ускорение и перемещение

3. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.

- 1) 81
- 2) 9
- 3) 3
- 4) 1

4. При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения

- 1) увеличивается в 3 раза
- 2) уменьшается в 3 раза
- 3) увеличивается в 9 раз
- 4) уменьшается в 9 раз

5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч.

- 1) 15 кг · м/с
- 2) 54 кг · м/с
- 3) 15000 кг · м/с
- 4) 54000 кг · м/с

6. Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?

- 1) 3,6 м/с
- 2) 5 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 0 м/с

**Уровень В**

7. Установите соответствие между видами движения и их основными свойствами.

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

**ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ      ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА**

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>А) Свободное падение</b></p> <p><b>Б) Движение по окружности с постоянной скоростью</b></p> <p><b>В) Реактивное движение</b></p> | <p>1) Происходит за счет отделения от тела с некоторой скоростью какой-либо его части.</p> <p>2) Движение под действием только силы тяжести.</p> <p>3) Движение, при котором ускорение в любой момент времени направлено к центру окружности.</p> <p>4) Движение происходит в двух взаимно противоположных направлениях.</p> <p>5) Движение с постоянной скоростью.</p> |
|--|---|

А	Б
В	Г

### Уровень С

8. Автомобиль массой 3 т, двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 с достигает скорости 30 м/с. Определите силу тяги двигателя. Сопротивлением движению пренебречь.
9. Масса Луны в 80 раз меньше массы Земли, а радиус ее в 3,6 раза меньше радиуса Земли. Определите ускорение свободного падения на Луне. Ускорение свободного падения на Земле считайте  $10 \text{ м/с}^2$ .

ВАРИАНТ № 3

Уровень А

1. Ракета с выключенным двигателем летит вдали от звезд. Что можно сказать о ее движении?

А: у ракеты нет ускорения

Б: ракета летит прямолинейно

В: на ракету не действуют силы

1) А

3) В

2) Б

4) А, Б, В

2. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.

1) 18 м/с<sup>2</sup>

3) 2 м/с<sup>2</sup>

2) 1,6 м/с<sup>2</sup>

4) 0,5 м/с<sup>2</sup>

3. Столкнулись грузовой автомобиль массой 3 т и легковой автомобиль массой 1 т. Сила удара, которую испытал легковой автомобиль, равна  $F$ . При этом грузовой автомобиль испытал силу удара

1)  $F/3$

3)  $3F$

2)  $F/9$

4)  $F$

4. Как нужно изменить массу каждой из двух одинаковых материальных точек, чтобы сила гравитационного взаимодействия между ними увеличилась в 4 раза?

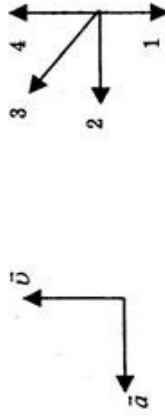
1) Увеличить в 2 раза

2) Увеличить в 4 раза

3) Уменьшить в 2 раза

4) Уменьшить в 4 раза

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?



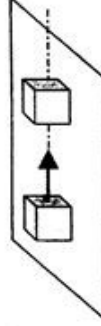
1) 1

3) 3

2) 2

4) 4

6. Кубик массой  $m$  движется по гладкому столу со скоростью  $\vec{v}$  и налетает на покоящийся кубик такой же массы (рис.). После удара кубики движутся как единое целое, при этом скорость кубиков равна:



1) 0

3)  $\vec{v}$

2)  $\vec{v}/2$

4)  $2\vec{v}$

Уровень В

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

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

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Центростремительное ускорение  
 Б) Первая космическая скорость  
 В) Импульс тела

**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $\frac{Gm_1m_2}{r^2}$   
 2)  $mU$   
 3)  $\frac{v^2}{R}$   
 4)  $\sqrt{\frac{GM}{r}}$   
 5)  $\frac{GMm}{r^2}$

А	Б	В

**Уровень С**

8. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 Н, приобрел скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.
9. На какой высоте (в км) над поверхностью Земли ускорение свободного падения в 25 раз меньше, чем на земной поверхности? Радиус Земли 6400 км.



ВАРИАНТ № 4

Уровень А

1. Система отсчета связана с лифтом. Эту систему можно считать инерциальной в случае, когда лифт движется
- 1) ускоренно вверх
  - 2) замедленно вверх
  - 3) равномерно вверх
  - 4) замедленно вниз

2. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора силы, действующей на это тело?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

3. Полосовой магнит массой  $m$  поднесли к массивной стальной плите массой  $M$ . Сравните силу действия магнита на плиту  $F_1$  с силой действия плиты на магнит  $F_2$ .

- 1)  $F_1 < F_2$
- 2)  $F_1 = F_2$
- 3)  $F_1 > F_2$
- 4)  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{m}{M}$

4. При уменьшении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения

- 1) увеличивается в 3 раза
- 2) уменьшается в 3 раза
- 3) увеличивается в 9 раз
- 4) уменьшается в 9 раз

5. Чему равен импульс тела массой 400 г при скорости 14,4 км/ч?

- 1) 1,6 кг · м/с
- 2) 0,8 кг · м/с
- 3) 32 кг · м/с
- 4) 64 кг · м/с

6. Сани с охотником покоятся на очень гладком льду. Охотник стреляет из ружья в горизонтальном направлении. Масса заряда 0,03 кг. Скорость сани после выстрела 0,15 м/с. Общая масса охотника, ружья и сани равна 120 кг. Определите скорость заряда при его вылете из ружья.

- 1) 1200 м/с
- 2) 4 м/с
- 3) 240 м/с
- 4) 600 м/с

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ
А) вес	1) мензурка
Б) масса	2) весы
В) скорость	3) динамометр
	4) спидометр
	5) секундомер

А	Б	В

### Уровень С

8. Лыжник массой 70 кг, имеющий в конце спуска скорость 10 м/с, останавливается через 20 с после окончания спуска. Определите величину силы трения.
9. Определите ускорение свободного падения на планете, масса которой больше массы Земли на 200 %, а радиус на 100 % больше земного. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/с<sup>2</sup>.