

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по физике для 7-х классов
общеобразовательных учреждений г. Москвы

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **11 марта 2020 г.** с целью определения уровня подготовки обучающихся 7-х классов по физике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов разработаны на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 1644);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);
- О сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 г. № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Ответы на задания учащиеся указывают сначала в тексте работы, а затем записывают в бланк тестирования.

4. Время выполнения диагностической работы

На выполнение диагностической работы отводится **45 минут**.

5. Структура и содержание диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы включает в себя 14 заданий: 4 задания с выбором ответа, 9 заданий с кратким ответом и 1 задание с развернутым ответом.

В диагностическую работу включены задания (7 и 13) для проверки функциональной грамотности обучающихся.

Диагностическая работа охватывает содержание курса физики 7 класса по основным УМК, используемым в Москве. При составлении варианта работы учитывалась необходимость проверки предусмотренных стандартом видов деятельности: 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). Текст заданий, по возможности, иллюстрируется контекстными рисунками или фотографиями.

В диагностической работе контролируются следующие умения:

- владение понятийным аппаратом курса физики 7 класса;
- объяснение физических явлений и процессов с использованием имеющихся теоретических знаний;
- решение задач;
- освоение экспериментальных умений.

6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с эталоном. В этом случае задание оценивается в 1 балл, в остальных случаях – 0 баллов.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталоном. Задания с кратким ответом оцениваются в 0, 1 или 2 балла. Задание с кратким ответом на 2 балла считается выполненным, если ответ учащегося полностью совпадает с верным ответом; оценивается 1 баллом, если допущена ошибка в одном символе; 0 баллов – в остальных случаях.

Максимальный балл за выполнение диагностической работы – 22 балла.

В **Приложении 1** приведён план диагностической работы.

В **Приложении 2** приведены рекомендуемые номера заданий для выполнения в зависимости от используемого УМК.

В **Приложении 3** представлен демонстрационный вариант диагностической работы.

Приложение 1

План диагностической работы по физике для учащихся 7-х классов общеобразовательных учреждений г. Москвы

Используются следующие условные обозначения:

ВО – задание с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

№ задания	Тип задания	Проверяемые элементы содержания	Планируемые результаты обучения	Макс. балл
1	КО	Физические понятия: тело, вещество, явление, физическая величина, единицы физической величины	Знание и понимание смысла понятий	2
2	КО	Равномерное прямолинейное движение	Умение интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков	2
3.1	ВО	Сила тяжести, невесомость	Знание и понимание смысла понятий	1
3.2	ВО	Третий закон Ньютона	Знание и понимание смысла физических законов	1
4	КО	Сила упругости, закон Гука	Умение интерпретировать графическую информацию, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков	1
5.1	КО	Давление газа. Манометры		1
5.2	КО	Ускорение	Знание и понимание смысла физических величин	1
6	КО	Сила тяжести	Знание и понимание смысла физических величин	1
7	ВО	Инерция	Устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных	1

			причинно-следственных связей	
8.1	ВО	Диффузия, взаимодействие молекул. Тепловое движение молекул	Умение описывать и объяснять физические явления	1
8.2	ВО	Кинетическая и потенциальная энергии		1
8.3	ВО	Второй закон Ньютона	Знание и понимание смысла физических законов	1
9.1	КО	Давление, изменение величин в процессе	Умение описывать и объяснять физические явления	2
9.2	КО	Изменение импульса тела		2
10.1	КО	Давление газа		2
10.2	КО	Направление импульса тела, ускорения, силы	Знание и понимание смысла физических величин	2
10.3	КО	Работа и мощность		2
11	ВО	Цена деления шкалы	Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин и косвенных измерений физических величин	1
12.1, 12.2, 12.3	КО	Физические величины и единицы их измерения	Знание единиц измерения СИ	2
13	КО	Сила трения	Анализировать результаты проведенного исследования и делать выводы.	2
14.1	РО	Давление жидкости	Решение задач разного уровня сложности	3
14.2	РО	Закон сохранения импульса		3
ВСЕГО:				22

Приложение 2

Рекомендуемые номера заданий для выполнения в зависимости от используемого УМК (указаны авторы)

- В.В. Белага
- И.В. Кривченко
- А.В. Пёрышкин

1.	2.	3.1	4.	5.1	6	7
8.1	9.1	10.1	11	12.1	13	14.1

- А.В. Грачев

1.	2.	3.2	4.	5.2	6	7
8.3	9.2	10.2	11	12.3	13	14.2

- Н.С. Пурышева
- Л.С. Хижнякова

1.	2.	3.1	4.	5.2	6	7
8.2	9.1	10.3	11	12.2	13	14.1

- О.Ф. Кабардин

1.	2.	3.1	4.	5.1	6	7
8.2	9.1	10.3	11	12.2	13	14.1

Приложение 3

Демонстрационный вариант диагностической работы по ФИЗИКЕ для 7-го класса

Выполняя задания, либо обведите номер правильного ответа, либо запишите ответ в указанном месте. Затем перенесите выбранный номер или записанный ответ в бланк тестирования справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке по образцу, указанному в бланке.

1

Установите соответствие между физическими понятиями и примерами этих понятий. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

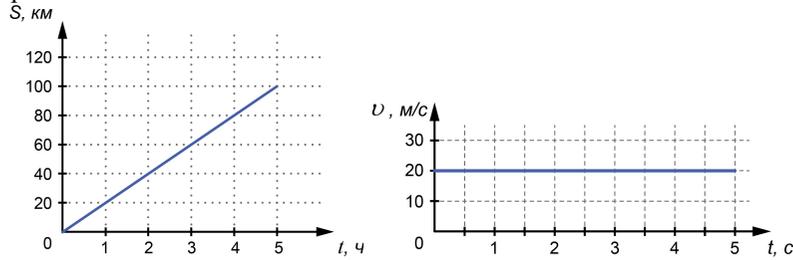
ФИЗИЧЕСКОЕ ПОНЯТИЕ	ПРИМЕР
А) физическая величина	1) алюминий
Б) вещество	2) испарение
В) физическое явление	3) булыжник
	4) сантиметр
	5) давление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 2 На графиках представлены зависимости пути S велосипедиста от времени t и скорости v движения мотоциклиста от времени. Опираясь на данные графики, выберите **два** правильных утверждения из предложенных. Укажите их номера.



- 1) Всё время наблюдения велосипедист двигался равномерно.
- 2) Велосипедист и мотоциклист движутся с одинаковыми скоростями.
- 3) Скорость велосипедиста 20 м/с.
- 4) Не меняя параметры движения, велосипедист за 8 часов преодолет путь 160 км.
- 5) За первые три часа мотоциклист проедет расстояние 60 км.

Ответ: _____.

Запишите выбранные цифры в бланк без дополнительных знаков.

Выберите и выполните **ТОЛЬКО ОДНО** из заданий: 3.1 или 3.2. Запишите в бланке (в прямоугольнике) справа от номера задания (после точки) номер выбранной вами альтернативы. Свой ответ запишите в следующих клеточках справа.

3.1

В 2018 году исполнилось 20 лет со времени запуска на околоземную орбиту МКС – международной космической станции.

Верны ли следующие утверждения?

Во время орбитального полёта

А. станция находится в состоянии невесомости.

Б. на станцию действует сила тяжести.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) оба утверждения верны
- 4) оба утверждения неверны



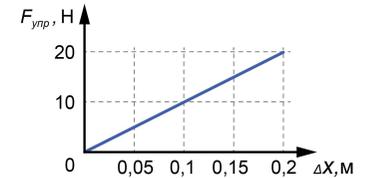
3.2

Полосовой магнит массой m поднесли к массивной стальной плите массой M . Сравните модуль силы действия магнита на плиту F_1 с модулем силы 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

На рисунке представлен график зависимости силы упругости $F_{упр}$ пружины от величины её деформации Δx . Определите жёсткость этой пружины.



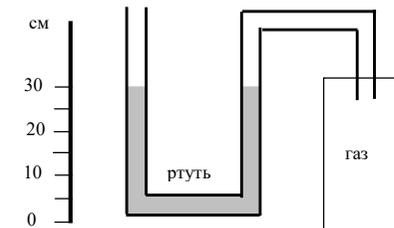
Ответ: _____ Н/м.

В бланк запишите только число (без указания размерности).

Выберите и выполните **ТОЛЬКО ОДНО** из заданий: 5.1 или 5.2. Запишите в бланке (в прямоугольнике) справа от номера задания (после точки) номер выбранной вами альтернативы. Свой ответ запишите в следующих клеточках справа.

5.1

Одно из колен U-образного манометра соединили с сосудом, наполненным газом (см. рисунок). Чему равно давление газа в сосуде, если атмосферное давление составляет 760 мм рт. ст.? (В качестве жидкости в манометре используется ртуть)



Ответ: _____ мм рт.ст.

В бланк запишите только число (без указания размерности).

5.2

В начале спуска скорость лыжника была 2 м/с, но за 5 с спуска она увеличилась до 10 м/с. Определите ускорение лыжника.

Ответ: _____ м/с².

В бланк запишите только число (без указания размерности).



6

С какой силой действует Земля на 1 м³ алюминия? Плотность алюминия 2700 кг/м³. Примите g= 10 Н/кг.

Ответ: _____ кН.

В бланк запишите только число (без указания размерности).

7

Что произойдёт с мячом, неподвижно лежащим на полу вагона поезда, движущегося относительно Земли, если поезд повернёт направо?

- 1) покатится вправо, если смотреть по ходу поезда
- 2) покатится вперёд по ходу поезда
- 3) покатится назад против хода поезда
- 4) покатится влево, если смотреть по ходу поезда

Выберите и выполните ТОЛЬКО ОДНО из заданий: 8.1, 8.2 или 8.3. Запишите в бланке (в прямоугольнике) справа от номера задания (после точки) номер выбранной вами альтернативы. Свой ответ запишите в следующих клеточках справа.

8.1

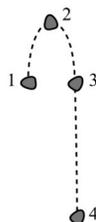
Какое(-ие) из предложенных утверждений является(-ются) верным(-и)?

- А.** При повышении температуры вещества увеличивается средняя скорость движения молекул.
- Б.** При повышении температуры свинцового шара увеличиваются промежутки между его молекулами.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) оба утверждения верны
- 4) оба утверждения неверны

8.2

Камень, подброшенный вверх в точке 1, свободно падает на землю. Траектория движения камня схематично изображена на рисунке. Сопротивлением воздуха можно пренебречь. Кинетическая энергия тела имеет



- 1) максимальное значение в положении 1
- 2) максимальное значение в положении 2
- 3) максимальное значение в положении 4
- 4) одинаковое значение во всех положениях

8.3

В инерциальной системе отсчёта сила F сообщает телу массой m ускорение a . Как изменится ускорение тела, если массу тела в 2 раза увеличить, а действующую на него силу вдвое уменьшить?

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) увеличится в 2 раза

Выберите и выполните ТОЛЬКО ОДНО из заданий: 9.1 или 9.2. Запишите в бланке (в прямоугольнике) справа от номера задания (после точки) номер выбранной вами альтернативы. Свой ответ запишите в следующих клеточках справа.

9.1

Три одинаковых бруска расположены так, как показано на Рисунке 1.



Рис. 1

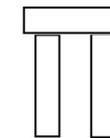


Рис. 2

Как изменится сила тяжести, действующая на бруски, и давление брусков на поверхность, если их расположить так, как показано на Рисунке 2?

Установите соответствие между указанными физическими величинами и их возможным изменением: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| А) сила тяжести | 1) увеличится |
| Б) давление на поверхность | 2) уменьшится |
| | 3) не изменится |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

9.2

Два пластилиновых шарика массами $2m$ и m находятся на гладком горизонтальном столе. Первый из них движется ко второму со скоростью v , а второй покоится относительно стола. Укажите, как изменятся импульсы шариков в результате их абсолютно неупругого удара.

Установите соответствие между указанными физическими величинами и их возможным изменением: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

- | | |
|--|-----------------|
| А) импульс первого шарика после взаимодействия | 1) увеличится |
| Б) импульс второго шарика после взаимодействия | 2) уменьшится |
| | 3) не изменится |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

Выберите и выполните ТОЛЬКО ОДНО из заданий: 10.1, 10.2 или 10.3. Запишите в бланке (в прямоугольнике) справа от номера задания (после точки) номер выбранной вами альтернативы. Свой ответ запишите в следующих клеточках справа.

10.1

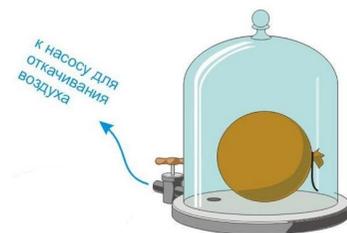
Детский воздушный шарик, оболочка которого легко растягивается, накачали газом, завязали, положили под колокол воздушного насоса и откачали воздух. Температура газа в шарике оставалась постоянной.

Выберите **два** правильных утверждения из предложенных. Укажите их номера.

- Объём шарика и плотность газа в шарике уменьшались.
- Объём шарика и плотность газа в шарике увеличивались.
- Объём шарика увеличивался, а плотность газа в шарике уменьшалась.
- Объём шарика уменьшался, а плотность газа в шарике увеличивалась.
- По мере откачивания воздуха давление под колоколом воздушного насоса уменьшалось.

Ответ: _____.

Запишите выбранные цифры в бланк без дополнительных знаков.



10.2

На рис. 1 изображены вектор скорости v движущегося тела и вектор силы F , действующей на тело, в некоторый момент времени. На рис. 2 – возможные направления векторов импульса тела и ускорения в этот же момент времени.

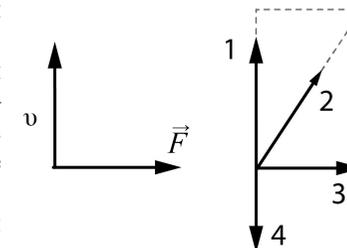


рис. 1

рис. 2

Выберите **два** правильных утверждения из предложенных. Укажите их номера.

- Вектор импульса тела направлен по направлению стрелки 1.
- Вектор ускорения направлен по направлению стрелки 4.
- И вектор импульса тела, и вектор ускорения совпадают по направлению со стрелкой 2.
- Вектор ускорения сонаправлен с вектором скорости и совпадает с направлением стрелки 1.
- Вектор ускорения тела направлен по направлению стрелки 4.

Ответ: _____.

Запишите выбранные цифры в бланк без дополнительных знаков.

10.3

Ведро воды из колодца равномерно подняли в первом случае за 20 с, а во втором за 40 с. Выберите **два** правильных утверждения из предложенных. Укажите их номера.

- Во втором случае на тело действовали с в 2 раза большей силой, чем в первом.
- Работа по подъёму ведра и в первом, и во втором случае была совершена одинаковая.
- При подъёме ведра во втором случае развили в 2 раза большую мощность.
- При подъёме ведра во втором случае развили в 2 раза меньшую мощность.
- В первом случае при подъёме ведра совершили в 2 раза меньшую работу.

Ответ: _____.

Запишите выбранные цифры в бланк без дополнительных знаков.

11

Цена деления для верхней и нижней шкал прибора (см. рисунок) равна соответственно



- 10 см и 1 мм
- 10 см и 1 см
- 100 см и 10 мм
- 100 мм и 10 мм

Выберите и выполните ТОЛЬКО ОДНО из заданий: 12.1, 12.2 или 12.3. Запишите в бланке (в прямоугольнике) справа от номера задания (после точки) номер выбранной вами альтернативы. Свой ответ запишите в следующих клеточках справа.

12.1

Установите соответствие между физическими величинами и соответствующими им единицами измерения в СИ. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ В СИ
А) давление	1) 1 Па
Б) масса	2) 1 Н
	3) 1 г
	4) 1 кг

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

12.2

Установите соответствие между физическими величинами и соответствующими им единицами измерения в СИ. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ В СИ
А) ускорение	1) 1 Па
Б) сила	2) 1 Н
	3) 1 м/с ²
	4) 1 м/с

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

12.3

Установите соответствие между физическими величинами и соответствующими им единицами измерения в СИ. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ В СИ
А) импульс тела	1) 1 Н/кг
Б) сила упругости	2) 1 Н
	3) 1 м/с ²
	4) 1 кг м/с

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

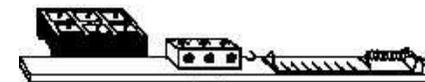
Ответ:

А	Б

В бланк запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

13

Ученик провёл эксперимент по изучению силы трения скольжения, перемещая брусок с грузами равномерно по горизонтальным поверхностям с помощью динамометра (см. рисунок). Погрешность измерения силы трения равна цене деления динамометра.



Результаты экспериментальных измерений массы бруска с грузами m , площади соприкосновения бруска и поверхности S , приложенной силы F представлены в таблице.

№ опыта	Поверхность	m , г	S , см ²	F , Н
1	Деревянная рейка	200	30	0,8±0,1
2	Пластиковая рейка	200	30	0,4±0,1
3	Деревянная рейка	100	20	0,4±0,1
4	Пластиковая рейка	400	20	0,8±0,1

Из предложенного перечня утверждений выберите два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений.

- 1) Сила трения скольжения не зависит от массы бруска с грузами.
- 2) Цена деления динамометра 0,1 Н.
- 3) Сила трения скольжения зависит от рода соприкасающихся поверхностей.
- 4) При увеличении массы бруска с грузами сила трения скольжения увеличивается.
- 5) Сила трения скольжения зависит от площади соприкосновения бруска и поверхности.

Ответ: _____.

Запишите выбранные цифры в бланк без дополнительных знаков.

Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования.

Выберите и выполните ТОЛЬКО ОДНО из заданий: 14.1 или 14.2. Запишите на обороте бланка тестирования полное решение, включающее запись краткого условия задачи, запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу, ответ с единицами измерения.

14.1 Определите, с какой силой керосин действует на квадратную пробку площадью $0,001 \text{ м}^2$, находящуюся на дне сосуда, если расстояние от дна до уровня керосина в сосуде равно 40 см . Плотность керосина 800 кг/м^3 . Примите $g = 10 \text{ Н/кг}$.

14.2 Силач массой 60 кг , стоящий на гладком горизонтальном льду, бросает в горизонтальном направлении камень массой 5 кг . Модуль скорости камня относительно поверхности льда равен 6 м/с . Определите скорость движения силача относительно льда сразу после броска.

Ответы для заданий с выбором ответа и с кратким ответом

Номер задания	Ответ	Балл
1	512	2
2	14; 41	2
3.1	3	1
3.2	1	1
4	100	1
5.1	760	1
5.2	1,6	1
6	27	1
7	4	1
8.1	3	1
8.2	3	1
8.3	3	1
9.1	31	2
9.2	21	2
10.1	35;53	2
10.2	15;51	2
10.3	24;42	2
11	1	1
12.1	14	2
12.2	32	2
12.3	42	2
13	23;32	2

Критерии оценивания заданий 14.1 и 14.2

14.1

Образец возможного решения	
<p>Дано: $h=0,4$ м $\rho=800$ кг/м³ $S=0,001$ м²</p>	<p>$F=PS$ $P=\rho gh$ $F=\rho ghS=800$ кг/м³ * 10 Н/кг * $0,001$ м² * $0,4$ м = $3,2$ Н</p>
$F=?$	
Содержание критерия	Балл
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (в данном решении — формула связи силы и давления, формула давления жидкости); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение по частям (с промежуточными вычислениями)</p>	3
<p>Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка</p>	2
<p>Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14.2

Образец возможного решения	
<p>Дано: $m_1=60$ кг $m_2=5$ кг $v_2=6$ м/с</p>	<p>$P_1=m_1v_1$ $P_2=m_2v_2$ $0=m_1v_1-m_2v_2$ $v_1=m_2v_2/m_1=(5$ кг * 6 м/с)/60 кг = $0,5$ м/с</p>
$v_1=?$	
Содержание критерия	Балл
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (в данном решении — формула для определения импульса первого и второго тела, закон сохранения импульса); 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение по частям (с промежуточными вычислениями)</p>	3
<p>Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка</p>	2
<p>Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3