Приложение 2

Примеры задач, применяемых на уроках для целенаправленного совершенствования ИК- компетентности.

*Методические приемы на уроках решения задач*

Методический прием: Решение задач через табличную организацию процесса

При работе с задачами учащиеся вносят в таблицу заданные в условии физические величины, приводят в СИ, а также полученный при решении ответ.

Тема: Давление твердых тел

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Давление Р, Па | Сила F, Н | Площадь опоры S, м2 | Длина *a*, м | Ширина *b*, м | Масса m, кг | Число опор n |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |

Тексты задач:

1. Человек нажимает на лопату с силой 600 Н. Какое давление оказывает лопата на почву, если площадь сечения лезвия лопаты 0,0001 м2
2. Трактор Т-100М массой 11,45 т имеет гусеничный ход – две ленты шириной 0,5 м каждая. Длина той части ленты, которая соприкасается с землей 2,4 м. Определить давление трактора на грунт.
3. Можете ли вы гвоздем оказать давление 10 кПа? Рассчитайте, какую силу для этого нужно приложить к головке гвоздя, если площадь острия гвоздя равна 0,1 мм2

Методический прием: Решение задач через табличную организацию процесса

По таблице заданных физических величин сформулировать условие задачи

Тема: Давление твердых тел

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | р, Па | F, Н | m, кг | S, м2 | ρ, кг/м3 | h, м | число опор n |
| 1 |  |  | 70 | 0,03 |  |  |  |
| 2 |  |  | 258000 | 0, 0005 |  |  | 12 |
| 3 |  |  |  |  | 1800 | 2,5 |  |

Варианты сформулированных учащимися задач:

1. Человек имеет массу 70 кг. Площадь подошвы ботинка 300 см2 . Определите давление, которое производит человек на пол, если он стоит на одной ноге. (На двух ногах)
2. Какое давление оказывает груженый вагон массой 258 т, если он имеет 12 колес, площадь соприкосновения с рельсом каждого из колес – 5 см2.
3. Кирпичная стена имеет высоту 2,5 м. Какое давление оказывает стена на грунт, если плотность кирпича 1800 кг/м3?

Методический прием: Решение задач через табличную организацию процесса

Решите задачи по таблице заданных физических величин.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | *v0*, м/с | *v*, м/с | *a*, м/с2 | t, с | s, м |
| 1 | 15 | 5 | 4 |  |  |
| 2 |  | 4 | -1 |  | -2 |
| 3 |  |  | -2 | 1 | 10 |

Методический прием: Решение задач через табличную организацию процесса

При работе с задачами учащиеся вносят в таблицу заданные в условии физические величины, приводят в СИ, а также полученный при решении ответ. Затем заменяют одну из заданных величин через другие. Новые данные не должны искажать тех, которые приведены в задаче. Необходимо сформулировать условия новой задачи с добавленными данными.

Класс: 7

Тема: Сила Архимеда

Вычислите выталкивающую силу, действующую на гранитную глыбу, которая при полном погружении вытесняет 0,8 м3 воды

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Сила F, Н | Объем V, м3 | Плотность жидкости ρж, кг/м3 | Длина а, м | Ширина в, м | Высота с, м | Масса жидкости m, кг |
| 1 |  | 0,8 | 1000 |  |  |  |  |
| 2 |  |  | 1000 | 0,08 | 2 | 5 |  |
| 3 |  |  | 1000 |  |  |  | 800 |

Примеры задач, сформулированных учащимися:

1. Определите силу Архимеда, действующую на гранитную глыбу, полностью погруженную в воду, если размеры глыбы 0,08х2х5.
2. Определите силу Архимеда, действующую на гранитную глыбу, полностью погруженную в воду, если масса вытесненной глыбой воды равна 800 кг.

Методический прием: Решение расчетных задач с использованием табличных данных

1. Мраморная плита имеет объём 2 м3, а её масса равна 5400 кг. Определить плотность мрамора (2 балла)

2. Плотность серебра 10500 кг/м3. Чему равна плотность серебра в г/см3?

3. Плотность алюминия 2,7 г/см3. Чему равна плотность алюминия в кг/м3?

4. Даны образцы, изготовленные из латуни и парафина. Плотность какого вещества больше, если известно, что плотность латуни 8500 кг/м3 , а парафина – 0,9 г/см3. (По 1 баллу за каждое задание)

Изучите таблицу плотности твёрдых тел (с.50-51 [1]).

5. Найдите в таблице вещество с наименьшей плотностью. Запишите в тетради название этого вещества и значение его плотности.Определите массу 1см3 этого вещества.

6. Найдите в таблице вещество с наибольшей плотностью, запишите название этого вещества в тетради и значение его плотности. Определите массу 1см3 этого вещества

(По 1 баллу за каждое задание)

7. (2 уровень) Объём каждой из плиток, изображённых на рисунке 5 см3. Определите массу каждой из плиток, используя таблицы плотности некоторых твёрдых тел (с.50-51 [1]) (2 балла)

8. (3 уровень) Размеры показанных на рисунке плиток одинаковы. Какая из них имеет наибольшую массу, а какая наименьшую? (3 балла)

9. Определите плотность мела, если масса его куска объёмом 20 см3 равна 48 г. Выразите эту плотность в кг/м3. (2балла)

10. (2 уровень) бетонная плита массой 36,9 кг имеет размеры: длину 1,2 м, ширину 0,3 м и толщину 5 см. Какова плотность бетона, из которого изготовлена плита? (2 балла)

11. (3уровень) Масса плиты объёмом 1 м3 равна 7000 кг. Из какого материала изготовлена плита. Выразите полученную плотность в г/см3 . (3 балла)

Проверочная работа

1. (1 уровень) Пользуясь таблицами плотностей, определите, плотность какого вещества больше: цинка или серебра; бетона или мрамора; бензина или спирта. (3 балла)

2. (2 уровень) Докажите, что пенопласт менее плотное, чем пробка, вещество, если известно, что масса 3 м3 пенопласта равна 600 кг, а масса 1,5 м3 пробки – 360 кг. (4 балла)

3. (3 уровень) Когда металлический шар, площадь поверхности которого S=100см2, покрыли тонким слоем хрома, масса шара увеличилась на 36 мг. Какой толщины слой хрома нанесён на шар, если известно, что масса хрома объёмом 1 см3 равна 7,2 г? (5 баллов)

Лист самоконтроля учении\_\_ 7 класса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | Кол-во баллов | № задания | Кол-во баллов | № задания | Кол-во баллов |
| 1 |  | 8 |  | Проверочная работа |
| 2 |  | 9 |  | 1 |  |
| 3 |  | 10 |  | 2 |  |
| 4 |  | 11 |  | 3 |  |
| 5 |  | Итого |  | Итого |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  | Всего |  |

Заполните лист контроля. Подсчитайте баллы за выполненные задания. Поставьте себе итоговую оценку:

1 уровень:

≥10 баллов – «Зачёт»

≤9 баллов – «Незачёт»

2 уровень:

≥14 баллов – «Хорошо»

10-13 баллов – «Зачёт»

≤9 баллов – «Незачёт»

3 уровень:

≥17 баллов – «Отлично»

13-16 баллов – «Хорошо»

11-12 баллов – «Зачёт»

≤10 баллов – «Незачёт»

Дифференцированное домашнее задание:

«Отлично»: Решите задачи 4 и 5 из упр.7 с.52 [1]. Определите массу воздуха в комнате

 «Хорошо»: Решите задачи 3 и 4 из упр.7 с.52 [1].

 «Зачёт»: Решите задачи 1 и 2 из упр.7 с.52 [1]

«Незачёт»: Изучите §21 учебника. Ответьте на вопросы в конце параграфа

*Методический прием: Решение комплексных задач*

1. Тело брошено под углом 30º к горизонту с начальной скоростью 10 м/с. На каком расстоянии от места броска упадет тело (сопротивлением воздуха пренебречь)?
2. Условие то же, что и в предыдущей задаче, но сопротивление воздуха равно 0,01.
3. Тело брошено горизонтально с начальной скоростью 10 м/с, но бросок происходит на склоне горы с углом наклона 30º. На каком расстоянии от места броска упадет тело?
4. Тело брошено под углом 30º к горизонту с начальной скоростью 10 м/с. На каком расстоянии от места броска упадет тело, если бросок происходит на склоне горы с углом наклона 30º (сопротивлением воздуха пренебречь)?
5. Тело брошено под углом 30º к горизонту в воде. Рассмотрите возможные случаи движения этого тела.

Алгоритм работы со сложной задачей

1. Прочитав условие, выясните, какие физические явления рассматриваются в задаче.
2. Определите, при каких условиях рассматривался алгоритмический метод решения таких задач.
3. Выделите, какие условия протекания процесса усложняют решение.
4. Приступая к решению комплексной задачи, введи поправки в известный алгоритм с учетом усложнения условий задачи.

*Блок-схема работы с комплексной задачей*