

Урок по теме «Плотность вещества»

Перед человеком к разуму три пути:
путь размышления – это самый благородный;
путь подражания – это самый легкий;
путь личного опыта – это самый тяжелый.
Конфуций

Цели:

1. Ввести понятие плотность вещества.
2. Сформировать умения и навыки по решению задач на вычисление плотности вещества и расчет массы и объема тела по его плотности.
3. Сформировать умения учащихся по проведению физического эксперимента.

Ход урока

1. Актуализация знаний (7 мин)

Тест на повторение изученного материала

1. Из чего состоят тела?
1) Материя. 2) Вселенная. 3) Вещество. 4) Частицы.
2. Какое свойство тела характеризует масса?
1) Степень нагретости. 2) Длительность. 3) Протяженность. 4) Инертность.
3. Выберите единицу массы тела.
1) 1 м/с. 2) 1 кг. 3) 1 с 4) 1 м.
4. Как называется прибор для измерения массы тела?
1) Термометр. 2) Линейка. 3) Секундомер. 4) Весы.
- 5) Какую величину можно измерить с помощью измерительного цилиндра (мензурки)?
1) Длину. 2) Массу. 3) Объем. 4) Время.

Самопроверка (сигнальные карточки).

2. Изучение нового материала (10 мин)

Учитель демонстрирует два одинаковых цилиндра из разных веществ, имеющие одинаковые объемы, но разную массу.

Учитель демонстрирует два одинаковых цилиндра из разных веществ, имеющие одинаковую массу, но разные объемы.

Гипотезы учеников: масса тела зависит от свойств вещества, из которого тело состоит. Значит, для сравнения свойств веществ надо будет узнать, какая масса приходится на единицу объема, то есть на 1 м^3 или 1 см^3 . А это и будет плотность вещества.

Учитель: Как найти плотность вещества?

Ученик: Надо массу тела разделить на объем.

Учитель: Верно. Введем обозначения: ρ - плотность, m -масса тела, V - объем тела.

Запишем формулу для вычисления плотности вещества, $\rho = m/V$.

Единицы измерения плотности: 1 кг/м^3 ; 1 г/см^3 .

Пример решения задачи:

Мраморная плита объемом 2 м^3 имеет массу 5400 кг . Чему равна плотность мрамора?

Дано: СИ Решение:
 | |
 | |
- | |
- Ответ: | |

3. Выполнение творческих заданий по группам (15 мин)

- 1 группа Экспериментальное задание: Измерить плотность куска мыла.
- 2 группа Экспериментальное задание: Определить плотность сахара-рафинада.
- 3 группа Экспериментальное задание: Определите плотность картофеля.
- 4 группа Экспериментальное задание: Из какого материала сделана ложка?

Представление результатов выполнения заданий в группах.
(Оценить себя по предложенным критериям)

Рубрикатор оценивания экспериментального задания

№ п/п	Критерии	Показатели	Баллы
1	Измерение массы тела.	затрудняется выполнить	0
		с помощью учителя	1
		выполняет самостоятельно	2
2	Измерение объема тела.	затрудняется выполнить	0
		с помощью учителя	1
		выполняет самостоятельно	2
3	Вычисление плотности тела	затрудняется выполнить	0
		с помощью учителя	1
		выполняет самостоятельно	2
4	Анализ результата измерения плотности вещества.	затрудняется выполнить	0
		с помощью учителя	1
		выполняет самостоятельно	2
5	Представление результатов выполнения экспериментального задания.	неверно	0
		частично правильно	1
		полностью правильно	2

Оценка по 5- балльной шкале	Баллы по критериям
5	9-10
4	7-8
3	5-6
2	0-4

4. **Подведение итогов урока** (проверка знаний по изученному материалу) (5 мин)

Что показывает плотность вещества?

Как найти плотность?

Плотность серебра равна $11\,500\text{ кг/м}^3$. Что показывает эта величина?

Выразите плотность стекла $2\,500\text{ кг/м}^3$ в г/см^3 .

У какого тела масса больше, если их объёмы одинаковые: медного или железного?

5. **Тест с самопроверкой** (8 мин)

Тест «Плотность вещества»

1. Плотностью называют

- а) физическую величину, равную отношению объёма тела к его массе.
- б) физическую величину, равную отношению массы тела к его объёму.
- в) физическое явление г) физическое тело.

2. В СИ плотность измеряется в

- а) 1 г/см^3 .
- в) 1 кг/м^3 .
- б) 1 г/л .
- г) $1\text{ м}^3/\text{кг}$.

3. Плотность данного вещества зависит

- а) от его массы.
- в) от его размеров.
- б) от его объёма.
- г) нет правильных ответов.

4. 1 м^3 мрамора тяжелее такого же объёма

- а) фарфора б) серебра в) золота г) меди

5. Плотность керосина равна 800 кг/м^3 .Что это означает?

- а) керосин, массой 800 кг , занимает 1 м^3
- б) керосин, массой 1 кг , занимает объём 800 м^3
- в) керосин, массой 800 кг , занимает объём 800 м^3 .

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ	б	в	г	а	а

Критерии оценки: 5 заданий- «5»

4 задания - «4»

3 задания - «3»

меньше 3 заданий - «2».

6. **Рефлексия:** (2 мин)

На уроке я узнал....

Я понял (а) , что...

Мне понравилось....

Мне не понравилось...

Я удивился тому, что....

7. **Задание на дом:**

§23, задания на карточках:

1. Считая, что плотность человека примерно равна плотности чистой воды, определите

объем своего тела.

2. В стакане вмещается 200 г воды. Сколько меда можно налить в стакан? Плотность меда равна 1400 кг/м^3 , плотность воды равна 1000 кг/м^3 .

Учебник:

Перышкин И.М. , Иванов А. И. Физика. 7 класс, баз. уровень - М.: Просвещение, 2023 г.

Приложение 1.

Лист ученика к уроку по теме « _____ »

ФИ _____ класс _____

1 Этап Тест по теме «Масса».

2 Этап Тема урока « _____ »

Заполни пропуски:

_____ - это _____ , равная отношению
_____ тела к _____ .

Обозначение: _____

Формула _____

Единицы измерения: _____

3 Этап Задача

Дано:

СИ

Решение:

Ответ:

4 Этап Творческие задания «Определите плотность» (работа в группе)

5 Этап «Тест «Плотность».

№ задания	1	2	3	4	5
Ответ					

6 Этап Домашнее задание

§23, задания на карточках:

1. Считая, что плотность человека примерно равна плотности чистой воды, определите объем своего тела.

2. В стакане вмещается 200 г воды. Сколько меда можно налить в стакан? Плотность меда равна 1400 кг/м^3 , плотность воды равна 1000 кг/м^3 .

Учебник:

Перышкин И.М. , Иванов А. И. Физика. 7 класс. М.: Просвещение, 2023 г.

Продолжите предложения:

- Сегодня я узнал(а)....
- Я понял(а), что....
- Я научился(ась)...
- Меня удивило..

Оценка за урок _____
