



Головки Ольга Николаевна,
учитель физики
МБОУ СОШ №1 г. Угледгорска
Сахалинской области

Предмет: физика
Класс: 7

Тема: Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества

урок подготовки к контрольной работе

Цель урока: Систематизировать знания о массе, объеме, плотности тела, скорости, пути и времени движения при решении задач различного типа.

Задачи урока:

Сформировать умения переводить единицы измерения из одной системы в другую, записывать числа в стандартном виде.

Повторить, обобщить и закрепить знания основных понятий, терминов, формул по темам «Механическое движение», «Масса тела. Плотность вещества».

Развивать умение мобилизоваться и применять все имеющиеся знания при самостоятельном решении задач, развивать логическое мышление, развивать умения формулировать четкие, лаконичные ответы на вопросы, развивать способности к анализу и синтезу. Работать над развитием монологической речи, изобилующей специальной учебной терминологией.

Воспитывать стремление к овладению новыми знаниями, чувства соперничества, взаимоуважения, взаимопомощи, взаимопроверке, воспитывать объективность самооценки.

Оборудование: экран, мультимедийный проектор, учетная карта урока, карточка с домашним заданием, лист с тестовым заданием для каждого ученика.

План урока.

	Этапы урока	Время, мин
1 этап.	Организационный момент. Цели и задачи урока. Содержание дидактических материалов	2
2 этап.	Разминка (взаимопроверка)	3
3 этап.	Решение задач на перевод единиц измерения	5
4 этап.	Решение качественных задач. Тест №1 (взаимопроверка)	10
5 этап.	Физкультминутка. Решение вычислительных задач	15
6 этап.	Физический диктант (взаимопроверка)	6
7 этап.	Итоги урока. Домашнее задание. Рефлексия	4

Ход урока.

1 этап. Приветствие, проверка подготовленности учащихся к учебному занятию, раскрытие целей урока и плана его проведения, который записан в учетной карте урока.

2 этап. Общеинтеллектуальная разминка (презентация)

1. Какое сегодня число? Какое будет завтра?
2. Какой сегодня день недели?
3. Отношение массы тела к его плотности называется...
4. Укажите месяц года, который заканчивается на «т», какой он по счету?

Запишите в тетради ответы на следующие вопросы (взаимопроверка).

1. У какого вещества больше плотность: у свинца или у цинка?
2. Одинаковые ли массы у тел равного объема, но из разных веществ?
3. Одинаковая ли плотность одного и того же вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии?

4. Верно ли равенство: $1 \text{ кг/м}^3 = 1000 \text{ г/см}^3$?
5. Найдите лишнее слово: грамм, килограмм, тонна, литр.

3 этап. Решение задач на перевод единиц измерения (веселые задачи по физике Григория Остера)

1. Однажды вечером единица измерения длины отправилась в путь, повстречала в сумерках единицу измерения массы и, обознавшись, приняла её за единицу измерения скорости. Кто обознался и кого этот обознавшийся не узнал?

Ответ: В путь отправился «метр», встретил «килограмм», принял за «метр в секунду».

2. Выразите скорость 54 км/ч в м/с

Ответ: $54 \text{ км/ч} = 54000 \text{ м}/3600 \text{ с} = 15 \text{ м/с}$

3. Учёный с мировым именем Иннокентий открыл кастрюлю, обнаружил там 400 граммов гречневой каши, выразил массу обнаруженной каши в тоннах и быстро съел. Сколько тонн каши съел учёный с мировым именем?

Ответ: $400 \text{ г} = 0,4 \text{ кг} = 0,0004 \text{ т}$

4 этап. Решение качественных задач.

4. Молекула воды испарилась из кипящего чайника и, подлетая к потолку, лоб в лоб столкнулась с неизвестно как прокравшейся на кухню молекулой водорода. Кто быстрее отлетел?

Ответ: Плотность водорода меньше плотности водяного пара (по таблице плотности), значит, легкая молекула водорода отлетит дальше.

Тест №1 Задания на листах у каждого учащегося (взаимопроверка)

1. Тело на левой чашке весов оказалось уравновешенным, когда на правую чашку положили гири массой 20 г, 1 г, 500 мг, 10 мг. Какова масса взвешиваемого тела?

а) 26 г 10 мг, б) 20 г 511 мг, в) 21 г 510 мг, г) 531 мг.

2. В каком направлении будет двигаться мяч, спокойно лежавший на столе при равномерном движении поезда, если поезд резко затормозит?

а) вперед по направлению движения поезда
б) назад против направления движения поезда
в) вправо г) влево

3. Как движется вагон, если яблоко, упавшее со столика вагона, отклоняется назад?

а) вагон движется равномерно и прямолинейно
б) вагон резко увеличил скорость
в) вагон резко уменьшил скорость

4. Лодка в момент прыжка мальчика на берег отходит назад почти с той же скоростью, с какой прыгает мальчик. Что можно сказать о массах лодки и мальчика?

а) масса лодки на много больше массы мальчика
б) масса лодки примерно равна массе мальчика
в) масса лодки на много меньше массы мальчика

5. Из двух тел одинаковой массы объем первого тела в 2 раза меньше объема второго. Как соотносятся плотности тел?

а) плотность первого тела в 2 раза больше плотности второго
б) плотность первого тела в 2 раза меньше плотности второго
в) плотности обоих тел равны

5 этап. Физкультминутка.

Пожалуйста, все встаньте.

- Изменится ли ваша масса, если мы поднимем руки, разведем их в сторону?
- Изменится ли наша плотность, если мы будем совершать круговые движения руками?
- Изменится ли объем тела, если мы поднимем одну ногу, а потом другую?

Решение вычислительных задач. Для решения задач пригодится подсказка:

Массу m легко найдем
Умножив плотность на объём.

5. Печальный дядя Боря хотел сам сварить себе суп, и у него получилось полкастрюли зелёной гадости. Объём этой гадости, которую дядя Боря не отважился попробовать, $0,001 \text{ м}^3$. Масса этого кубического дециметра гадости $1 \text{ кг } 300 \text{ граммов}$. Вычисли плотность дяди Бориной гадости.

Дано:	СИ	Решение
$V = 0,001 \text{ м}^3$		$\rho = m/V$
$m = 1 \text{ кг } 300 \text{ г}$	$1,3 \text{ кг}$	$1,3 \text{ кг}$
$\rho - ?$		$\rho = \frac{1,3 \text{ кг}}{0,001 \text{ м}^3} = 1300 \text{ кг/м}^3$

Ответ: 1300 кг/м^3

6. Найдите среднюю скорость движения тела, если за первые 5 минут оно прошло путь $0,8 \text{ км}$, а за следующие 10 минут – 2 км ?

Дано:	СИ	Решение
$t_1 = 5 \text{ мин}$	300 с	$g = S / t = (S_1 + S_2) / (t_1 + t_2)$
$t_2 = 10 \text{ мин}$	600 с	
$S_1 = 0,8 \text{ км}$		$800 \text{ м} + 2000 \text{ м} = 2800 \text{ м}$
$S_2 = 2 \text{ км}$		$g = \frac{2800 \text{ м}}{300 \text{ с} + 600 \text{ с}} = \frac{2800 \text{ м}}{900 \text{ с}} = 3,1 \text{ м/с}$
$g - ?$		

Ответ: $3,1 \text{ м/с}$

7. После того как трое мышей на дне рождения мышки Мушки угостились одним крупным куском хозяйственного мыла, их общая масса увеличилась на 540 г . Мыло до того, как мыши его съели, имело размеры $10 \text{ см} \times 12 \text{ см} \times 3 \text{ см}$. Определите плотность уже несуществующего мыла.

Дано:	СИ	Решение
$m = 540 \text{ г}$		$V = 10 \cdot 12 \cdot 3 \text{ см}^3 = 360 \text{ см}^3$
$a = 10 \text{ см}$		$\rho = m/V$
$b = 12 \text{ см}$		540 г
$c = 3 \text{ см}$		$\rho = \frac{540 \text{ г}}{360 \text{ см}^3} = 1,5 \text{ г/см}^3$
$\rho - ?$		

Ответ: $1,5 \text{ г/см}^3$

6 этап. Физический диктант (взаимопроверка).

1. Какой буквой обозначается плотность?
2. Какова единица плотности в СИ?
3. Напишите единицы объема в СИ.
4. Какова единица массы в СИ?
5. Напишите формулу для расчета массы тела, если известны плотность и объем тела.
6. Напишите формулу для расчета объема тела, если известны масса тела и его плотность.

7 этап. Итоги урока, домашнее задание

Заполните рабочую карту урока (приложение 1) и сдайте учителю. Правильные ответы в приложении 2. Домашнее задание состоит из основной части двух уровней сложности (выбираете любой) и кроссворда.

Рефлексия.

Продолжите фразу:

1. Сегодня на уроке я узнал...
2. Теперь я могу...
3. Было интересно...

4. Знания, полученные сегодня на уроке, пригодятся...

Спасибо за урок.

Домашнее задание: приложение 3

Литература

1. А.В. Перышкин. Физика 7 класс. Учебник. - М.: Дрофа, 2009
2. Остер Г. Задачник

Приложение 1

Рабочая карта урока:

Тема урока: Подготовка к контрольной работе по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».

Цель урока: закрепление знаний и применение их при решении задач.

Фамилия, имя ученика.

Этап урока	Разминка	Тест 1	Физический диктант	Итог: оценка
Способ оценки	взаимоконтроль	взаимоконтроль	взаимоконтроль	самооценка
результат				

Оценочная таблица: каждое верно выполненное задание 1 балл. За небрежные записи в тетради или неправильное оформление вычислительных задач снижается 1 балл.

Итоговая оценка: 11-13 б – «3»

14-15 б - «4»

16-17 б – «5»

Приложение 2

Ответы к заданиям

Разминка

1	2	3	4	5
Свинец	Нет	Нет	Нет	Литр

Тест №1

1	2	3	4	5
в	а	б	б	а

Физический диктант

1	2	3	4	5	6
ρ	кг/ м ³	м ³	кг	$m = V \cdot \rho$	$V = m / \rho$

Приложение 3

Домашнее задание.

1. Обязательная часть: выберите уровень сложности и решите задачи.

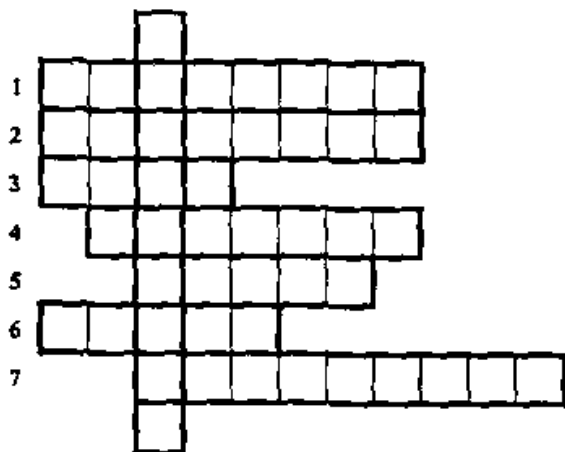
Первый уровень:

1. Выразите объем 1 л в см^3 .
2. Чем отличается масса трёх кубометров дров от массы трёх кубометров дыма?
3. Масса пустой бутылки 450 г. Масса этой же бутылки, наполненной водой, 950 г. А масса бутылки, наполненной той горькой кислятиной, которую врачи прописали печальному дяде Боре пить три раза в день перед едой, 980 г. Зная плотность воды – 1 г/см^3 , определите, не морщась, плотность этой целебной кислятины, которую с отвращением три раза в день хлещет дядя Боря.

Второй уровень:

1. Масса ископаемого диплодока Доки была 40 тонн, а масса нашего современника червячка Емели – 0,4 грамма. Выразите в граммах массу диплодока Доки и в тоннах массу червячка Емели.
2. На дне рождения химика физика угостили двумя котлетами. Одна котлета из баранины, другая из пластилина с мелкими гайками. В чем, с точки зрения физика, причина того, что эти котлеты имеют одинаковую форму и объем, но разные массы?
3. Определить плотность мыла правильной формы. Массу мыла определить по записям на упаковке.

2. Кроссворд (повторение терминов)



Вопросы:

1. Мельчайшая частица вещества
2. Величина, равная отношению пути ко времени, за которое этот путь пройден.
3. Единица длины.
4. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел.
5. Величина, которую можно измерить с помощью мензурки.
6. Величина, которую измеряют в фунтах, каратах, центнерах.
7. Прибор для измерения температуры.

Приложение 4

Задания к уроку.

1. Однажды вечером единица измерения длины отправилась в путь, повстречала в сумерках единицу измерения массы и, обознавшись, приняла её за единицу измерения скорости. Кто обознался и кого этот обознавшийся не узнал?
2. Выразите скорость 54 км/ч в м/с.

3. Учёный с мировым именем Иннокентий открыл кастрюлю, обнаружил там 400 граммов гречневой каши, выразил массу обнаруженной каши в тоннах и быстро съел. Сколько тонн каши съел учёный с мировым именем?
4. Молекула воды испарилась из кипящего чайника и, подлетая к потолку, лоб в лоб столкнулась с неизвестно как прокравшейся на кухню молекулой водорода. Кто быстрее отлетел?
5. Печальный дядя Боря хотел сам сварить себе суп, и у него получилось полкастрюли зелёной гадости. Объём этой гадости, которую дядя Боря не отважился попробовать, $0,001 \text{ м}^3$. Масса этого кубического дециметра гадости 1 кг 300 граммов. Вычисли плотность дяди Бориной гадости.
6. Найдите среднюю скорость движения тела, если за первые 5 минут оно прошло путь 0,8 км, а за следующие 10 минут – 2 км?
7. После того как трое мышей на дне рождения мышки Мушки угостились одним крупным куском хозяйственного мыла, их общая масса увеличилась на 540 г. Мыло до того, как мыши его съели, имело размеры 10 см х 12 см х 3 см. Определите плотность уже несуществующего мыла.

Тест №1 (взаимопроверка)

1. Тело на левой чашке весов оказалось уравновешенным, когда на правую чашку положили гири массой 20г, 1г, 500мг, 10мг. Какова масса взвешиваемого тела?
а) 26г 10мг, б) 20г 511 мг, в) 21г 510 мг, г) 531 мг.
2. В каком направлении будет двигаться мяч, спокойно лежавший на столе при равномерном движении поезда, если поезд резко затормозит?
а) вперед по направлению движения поезда
б) назад против направления движения поезда
в) вправо г) влево
3. Как движется вагон, если яблоко, упавшее со столика вагона, отклоняется назад?
а) вагон движется равномерно и прямолинейно
б) вагон резко увеличил скорость
в) вагон резко уменьшил скорость
4. Лодка в момент прыжка мальчика на берег отходит назад почти с той же скоростью, с какой прыгает мальчик. Что можно сказать о массах лодки и мальчика?
а) масса лодки на много больше массы мальчика
б) масса лодки примерно равна массе мальчика
в) масса лодки на много меньше массы мальчика
5. Из двух тел одинаковой массы объем первого тела в 2 раза меньше объема второго. Как соотносятся плотности тел?
а) плотность первого тела в 2 раза больше плотности второго
б) плотность первого тела в 2 раза меньше плотности второго
в) плотности обоих тел равны