

Урок физики по теме: «Решение задач по теме: «Плотность вещества»», 6 класс. (слайд 1)

Количество часов в разделе, где изучается данная тема: 5 часов

Место урока в теме: 4 урок

Уровень изучения материала: базовый.

Оборудование: весы с разновесами, мензурки с водой, тела правильной и неправильной формы, линейка, учебник, тетради рабочие, таблицы плотностей, карточки, логико-смысловые модели; мультимедийная установка, компьютер, экран.

Цель: планируется, что по окончании урока учащиеся успешно выполнят тест на основании изученного ранее и отработанного на уроке материала по теме.

Задачи:

1) обучающая – усвоить понятие плотности вещества на уровне практического применения

2) воспитывающая – создать условия для воспитания познавательного интереса к предмету

3) развивающая – создать условия для развития памяти, наблюдательности, аналитического, логического, критического и творческого мышления; вырабатывать навыки самостоятельного труда

4) методическая – демонстрация методов и методических приемов педагогической деятельности преподавателя по формированию системного мышления учащихся по данной теме.

Тип урока: урок применения знаний и умений.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, репродуктивный, проблемно-поисковый, метод учебной работы под руководством учителя, метод самостоятельной работы, учебной дискуссии, устный контроль и др.

На протяжении всего урока приоритетным был метод учебной работы под руководством учителя, который помогал формированию теоретических, практических знаний, умений и навыков. Этот метод развивал мышление: словесно-логическое, наглядно-образное, самостоятельность мышления, память, речь, познавательный интерес, навыки учебного труда, волю, эмоции. Это все перечисленное говорит о формировании системного мышления учащихся.

На протяжении всего урока пользуюсь логико-смысловой моделью «План урока»

1 этап урока. Проверка выполнения домашнего задания. 5 минут (слайд 2)

- Фронтальный опрос по проверке знаний физических величин, понятий.

1. Физический смысл понятия «Плотность вещества»?

2. Единицы измерения плотности вещества. Что значит плотность воды 1000 кг/м^3 ?

3. Чему равна плотность золота? Объяснить.

4. Откуда мы берем значение плотности вещества?

- Работа по карточкам.

Достаем все карточки, на которых с одной стороны размещено обозначение физической величины, а с другой стороны единицы ее измерения.

(1 карточка – m , кг; 2 карточка – V , m^3 ; 3 карточка – ρ , kg/m^3 ; карточки учащиеся изготавливают самостоятельно с начала учебного года, после изучения каждой физической величины. Размер карточки – половина альбомного листа, карточки изготавливают из картона).

Показать:

1. Единицы измерения объема.
2. Обозначение массы тела.
3. Формулу, по которой определяется плотность вещества.
4. Единицы измерения плотности вещества.
5. Обозначение плотности вещества.
6. Формулу для определения массы тела.
7. Формулу для определения объема.
8. Обозначение объема тела.
9. Единицы измерения массы тела.

Работа по карточкам показывает, кто из учащихся хорошо знает формулы, единицы измерения физических величин, обозначение физических величин, а кому нужно еще работать над теоретическим материалом.

- Проверка решения задачи в рабочей тетради.

Один учащийся у доски решает домашнюю задачу во время фронтального опроса и работы по карточкам из чистой тетради учителя, а тетрадь учащегося лежит на столе учителя. Учитель решение задачи на доске сравнивает с решением в тетради учащегося, а все остальные проверяют свое решение по тетрадям. Задача взята из учебника – определите плотность куска мыла прямоугольной формы.

Методический аспект этапа урока.

На данном этапе урока использовались методы обучения – репродуктивный, наглядный, которые формируют теоретические знания, умения и навыки учащихся; способствуют развитию словесно-логического и наглядно-образного мышления учащихся, развивают память и навыки учебного труда.

2 этап урока. Повторение алгоритма решения задач по ЛСМ

5 минут (слайд 3)

На предыдущих уроках мы составляли ЛСМ по решению стандартных задач и работали по ней. Может быть, кто-то из вас дома дополнит ЛСМ, внес какие-нибудь изменения? (ЛСМ имеет каждый учащийся)

Рассказать по ЛСМ алгоритм решения задачи и рассмотрим его при решении задачи. (Учащийся выходит к доске, рассказывает алгоритм решения задачи, а все остальные слушают, дополняют, корректируют ответ ученика).

Комментарии учителя - ученик Волков Валерий составил дома карту ума «Плотность вещества», попросился ответить и пояснить свою модель. За свою модель он получил десять баллов.

Целеполагание. Учитель совместно с учениками определяет цель и задачи урока. (слайд 4)

Как вы думаете, для чего мы с вами повторяли ЛСМ «Алгоритм решения задач?». Какая тема урока у нас сегодня? Чем мы будем заниматься на уроке?

На доске записана тема урока. Ученики высказывают свою точку зрения о том, какая цель и задачи урока.

Решение задачи по алгоритму. Ученик решает у доски задачу совместно со всеми учащимися.

Эта задача имеет важное экологическое значение. Итак, условие задачи: Маршрутный автобус расходует за день 60 кг бензина. Сколько кубометров газа выделяет он в городе, загрязняя среду? Плотность газа при $t = 0^{\circ}\text{C}$ равна $0,002 \text{ кг/м}^3$. Какие способы защиты атмосферного воздуха от загрязнения выбросами автотранспорта вы можете назвать?

Дано:	Решение:
$m=60 \text{ кг}$	$V = m / g$
$g=0,002 \text{ кг/м}^3$	$V = 60 \text{ кг} / 0,002 \text{ кг/м}^3 = 30000 \text{ м}^3$
<hr/>	
V-?	Ответ: $V = 30000 \text{ м}^3$

Задачу мы решили и видим, что большой объем отработанных газов выбрасывается в атмосферу. Какие способы защиты вы знаете, слышали, а может быть, придумаете сами? Вы используете знания по биологии, географии при ответе и просто ваш небольшой жизненный опыт, ведь машину теперь имеет почти каждая семья.

Ответы учеников:

- 1.Озеленение и застройка автомагистралей.
- 2.Определение токсичности выбросов автомобиля.
- 3.Разработка устройств, снижающих токсичность автомобиля.
- 4.Создание электромобиля.
- 5.Разработка новых систем регулирования уличного транспорта и т.д.

Методический аспект этапа урока.

На данном этапе урока использовались методы обучения – словесный, практический, проблемно-поисковый, учебной дискуссии, которые позволяют формировать практические знания, развивают словесно-логическое мышление, самостоятельность мышления, память, речь, познавательный интерес, навыки учебного труда, волю. При решении задачи использовали межпредметные связи.

3 этап урока. Работа по группам. Решение задач. 10 - 12 минут (слайд 5)

Класс делится на три группы: экспериментаторы, теоретики и знатоки. Экспериментаторы выполняют задание самостоятельно, а по два ученика у доски из каждой группы решают задачи. Все остальные решают

самостоятельно, опережая решение у доски учащихся, или решают одновременно с учениками у доски. Если решили раньше, чем у доски ученики и правильно, то получают дополнительное задание. Учитель проводит индивидуальные консультации по ходу решения задач и выполнения экспериментов.

1 группа – экспериментаторы – 4 ученика. (Отбор учащихся в эту группу – 4-5 уровней).

1 экспериментальное задание - два ученика определяют плотность тела правильной формы и по таблице определяют материал, из которого изготовлено тело.

2 экспериментальное задание - другие два ученика определяют плотность тела неправильной формы и по таблице определяют материал, из которого изготовлено тело.

На столе стоит оборудование, ученики сами выбирают нужные физические приборы, согласно предложенному заданию. Оборудование выбрано (два тела правильной и неправильной формы, линейка, мензурка с водой, весы с набором гирь), используют ЛСМ «Алгоритм выполнения эксперимента» и выполняют задания.

2 группа – теоретики – 10 учеников. (Отбор учащихся в данную группу - 2-3 уровней). Один ученик от группы выходит к доске и решает на доске все задания, а все остальные ученики группы работают самостоятельно или одновременно с решением на доске. Если у учеников возникают вопросы по ходу решения, они могут получить индивидуальную консультацию учителя или задать свои вопросы при проверке решения задач.

Задание учащимся

Перевести в СИ значения физических величин:

1) 2 ц 35 кг 250 г в килограммы;

2) 4 л 23 дм³ в кубометры;

3) 450 г/см³ в кг/м³;

4) 2000 г/дм³ в кг/м³

5) 35000 г/мм³ в кг/м³

Задание группе раздается на карточках каждому ученику.

3 группа – знатоки – 10-11 учеников. (Отбор учащихся в данную группу 3-4 уровней). Один ученик от группы решает на доске три задачи по очереди, а все остальные ученики решают самостоятельно или с помощью решения на доске. Если у учеников возникают вопросы по ходу решения задач, они могут получить индивидуальную консультацию учителя или задать свои вопросы при проверке решения задач.

Задание группе раздается на карточках каждому ученику.

1. Определить массу мраморной плиты, размеры которой 1* 0,8* 0,1 м. (Плотность мрамора 2700 кг/м³)

2. Растительное масло объемом 1л имеет массу 920 г. Найдите плотность масла и выразите ее в кг/м³.

3. Стальная деталь для машины имеет массу 780 г. Определите ее объем. (Плотность стали 7800 кг/м³).

Методический аспект этапа урока.

На данном этапе урока разные группы использовали наглядный, практический, репродуктивный методы обучения, метод самостоятельной работы. Эти методы развивают практические знания и навыки, способствуют развитию наблюдательности, повышают внимание к изучаемому вопросу. Решая задачи разного уровня, ученики отмечают для себя непонятные моменты и разбирают их.

4 этап урока. Минутка – интересно знать..... Физкультминутка.

5 минут (слайд 6)

Учащиеся находят дома дополнительный материал, факты интересные по изучаемой теме. Этот материал рассказывают быстро, записывают на доске факты, сведения. Время выступления – 1- 1,5 минуты. Эти выступления учитываются при выставлении отметки за урок.

Дополнительный материал, который нашли ученики.

1. Самая древняя единица измерения – единица измерения массы, названная **бека**, упоминается с 3800 года до н.э. в Египте. По величине она варьируется от 188,7г до 211,2 г. Да, были проблемы у египтян с точностью.

2. Литр, одна из наиболее часто используемых мер, носит имя француза Литра, производившего винные бутылки. Его считают также и первым, кто стал делать лабораторную посуду. Именно он впервые выпустил градуированные стеклянные цилиндры. К сожалению, сохранилось мало документов о его жизненном пути. Большую роль в его жизни сыграло знакомство со шведским астрономом А.Цельсием. В 1763 году, на 47 году жизни, Литр предложил измерять объем, определяя массу жидкости, содержащуюся в нем. В качестве стандартной жидкости он использовал ртуть. Предложение Литра было утверждено после его смерти, но в качестве стандартной жидкости была выбрана вода (1л – мера вместимости, равная объему 1 кг чистой воды при нормальном атмосферном давлении и температуре наибольшей плотности воды + 4 °С). Сейчас эта мера является внесистемной метрической единицей объема и емкости, допускаемой к применению наравне с единицами СИ.

3. Старая русская единица объема, применяемая для сыпучих тел – гарнец. Единица массы, применяемая в ювелирном деле – карат. Неметрическая единица объема, применяемая в Англии и США – баррель. Старая русская единица длины, равная 2,54 мм – линия.

Далее проводится физкультминутка – 1 мин.

Методический аспект этапа урока.

Самостоятельный поиск дополнительного материала учащимися развивает познавательный интерес к предмету, самостоятельность мышления.

5 этап урока. Проверка выполненной групповой работы. 5 минут

Экспериментаторы докладывают о результатах проведенного эксперимента, показывают заполненную таблицу, называют плотность, полученную экспериментальным путем.

Представитель группы теоретиков рассказывает, как решал, что получил, отвечает на вопросы учащихся по ходу решения, если они возникают.

Представитель группы знатоков поясняет решение трех задач по очереди, отвечает на вопросы учеников, использует ЛСМ «Алгоритм решения задач».

Все ученики на данном этапе получают отметки за выполненную работу, где каждая отметка комментируется учителем и учениками.

Этим этапом завершается подготовка к самостоятельной работе учащихся.

Методический аспект этапа урока.

При проверке решения задач использовался метод контроля и словесный метод. В результате проверки были определены проблемы, непонятные моменты, которые были разъяснены и проработаны еще раз.

6 этап урока. Выполнение контрольного теста. Самостоятельная работа. 8-10 минут. (слайд 7)

Каждому учащемуся раздается карточка с заданием и чистый лист бумаги. Все учащиеся поделены на группы, поэтому готовится три разных варианта. Каждый учащийся выполняет задание самостоятельно. Обязательными являются пять задач, шестая задача - дополнительная.

Тест контрольный

Вариант -1

1. В каких единицах в СИ измеряется масса тела:

А) г; Б) кг; В) т; Г) ц.

2. Перевести значение плотности вещества в СИ - 25 кг/дм^3

А) 25000 кг/м^3 ; Б) 2500 кг/м^3 ; В) 250 кг/м^3

3. Определить плотность вещества, если масса тела 3 кг, а объем тела 2 дм^3 .

А) 1500 кг/м^3 ; Б) 150 кг/м^3 ; В) 15 кг/м^3

4. Определить массу воды, если вода налита в литровую банку? (Плотность воды – 1000 кг/м^3)

А) 1 кг; Б) 0.1 кг; В) 10 кг.

5. Найти объем тела, если его масса определена с помощью весов 26250 кг , а изготовлено это тело из серебра? (Плотность серебра - 10500 кг/м^3)

А) 3 м^3 ; Б) $2,5 \text{ м}^3$; В) $3,2 \text{ м}^3$.

6. На сколько масса золота объемом 1 см^3 больше массы свинца того же объема? (плотность золота - 19300 кг/м^3 , плотность свинца – 11300 кг/м^3)

А) На 10 г; Б) На 8 г; В) На 9 г.

Вариант – 2

1. В каких единицах в СИ измеряется объем тела:

А) см^3 ; Б) м^3 ; В) дм^3 Г) мм^3 .

2. Перевести значение плотности вещества в СИ - 15 г/дм^3

А) 15000 кг/м^3 ; Б) 1500 кг/м^3 ; В) 15 кг/м^3

3. Определить плотность вещества, если масса тела 5 г, а объем тела 2 см^3 .

А) 2500 кг/м^3 ; Б) 250 кг/м^3 ; В) 25 кг/м^3

4. Определить массу оконного стекла длиной 3 м, высотой 2,5 м и толщиной 0,6 см. (плотность оконного стекла – 2500 кг/м^3)

А) 112,5 кг; Б) 113,5 кг; В) 110,5 кг.

5. Железная деталь для машины имеет массу 780 г. Найти её объем. (плотность железа -7800 кг/м³)

А) 120 см³; Б) 100 см³; В) 110 см³.

6. Во сколько раз масса пробки объемом 1 м³ меньше массы сухого соснового дерева объемом 1 м³ ? (плотность пробки -240 кг/м³, плотность сухого соснового дерева – 400 кг/м³)

А) 1,66 раз; Б) 1,5 раза; В) 1,8 раза.

Вариант – 3

1. В каких единицах в СИ измеряется плотность вещества:

А) г/см³; Б) кг/ м³; В) г/ дм³ Г) кг/мм³.

2. Перевести значение плотности вещества в СИ - 5 г/см³

А) 5000кг/м³; Б) 500 кг/м³; В) 5 кг /м³

3. Определить плотность вещества, если масса тела 45 г, а объем тела 5 см³.

А) 900 кг/м³; Б) 9000 кг/м³; В) 90 кг/м³

4. В аквариум длиной 30 см и шириной 20 см налита вода до высоты 25 см. Определить массу воды в аквариуме.

А) 15 кг; Б) 12 кг; В) 10 кг.

5. Какой вместимости нужно взять сосуд, чтобы в него можно было налить бензин, масса которого 35 кг? (плотность бензина – 710 кг/м³)

А) 45 л; Б) 50 л; В) 49 л

6. Чугунный шар имеет массу 800 г при объеме 125 см³. Сплошной или полый этот шар? (плотность чугуна 7000 кг/м³)

А) шар сплошной, 7000 кг/м³; Б) шар полый, 6400 кг/м³

Методический аспект этапа урока.

На данном этапе использовался метод самостоятельной работы, в ходе которой каждый учащийся выполнял задания самостоятельно, имея только одну подсказку учителя (один раз учитель мог подойти и дать консультацию ученику, если он в ней нуждался).

Правильные ответы (слайд 8)

	Вариант - 1	Вариант - 2	Вариант - 3
1.	Б	Б	Б
2.	А	В	А
3.	А	А	Б
4.	А	А	А
5.	Б	Б	Б
6.	Б	А	Б

7 этап урока. Самоконтроль, самоанализ. 3 минуты

На обратной стороне доски написаны правильные ответы по вариантам решенных заданий, каждый ученик проверяет сам себя и выставляет отметку, а затем сдает учителю свою работу. Ученики знают заранее критерии выставления отметки. Если выполнены все пять заданий с дополнительной

задачей правильно – отметка десять, если пять заданий – девять, четыре задания – восемь, три – шесть, два задания – четыре. Обязательно учитывается правильность оформления задач, аккуратность. Если работа грязная, с исправлениями, то отметка снижается. Учитель интересуется результатами работы, сколько получено 10, 9, 8, и т.д., есть ли двойки.

Методический аспект этапа урока.

На данном этапе каждый учащийся применял метод самооценки своего труда. Результаты были следующими: 10 баллов – 2 ученика, 9 баллов – 3 ученика, 8 баллов – 4 ученика, 7 баллов – 4 ученика, 6 баллов – 5 учеников, 5 баллов – 1 ученик, 4 балла – 1 ученик.

8 этап урока. Подведение итогов урока. Рефлексия. Запись д/з.

2 минуты. (слайд 9)

Вопрос к ученикам. Как вы считаете, достигли ли мы все вместе цели урока?

На данном этапе ученикам предлагается провести рефлексию урока.

На столе у каждого ученика лежат по три карточки разного цвета

Жёлтая – “-” (минус) не уверен в знаниях.

Оранжевая - “+” (плюс) знаю материал урока, но есть вопросы.

Зелёная – “!” (восклицательный знак) уверен в знаниях, могу помочь однокласснику.

По итогам выбора карточек оказалось: жёлтая (минус) – 2 ученика; оранжевая (плюс) – 18 учеников; зелёная (восклицательный знак) – 5 учеников.

Это хороший результат, значит, есть над, чем еще работать учителю.

Запись домашнего задания – решить задачу из раздела домашнее задание (о цилиндрах – алюминиевом и стальном). (слайд 10)

Список используемой литературы:

- 1.А.Г.Андреева, Е.Н.Володько, А.Э.Плетнёв, А.Г.Сугакевич Физический калейдоскоп. Мн.2005
- 2.В.И.Лукашик Сборник вопросов и задач по физике 6-7. М.1988
- 3.Г.В.Серкутьев Формы и методы организации теоретического обучения. Мн. НМЦентр.1996
- 4.Ю.А.Конаржевский Анализ урока. М. 2003

На данном уроке учащиеся на разных этапах применяют логико-смысловые модели, построенные заранее с помощью учителя, но зато самостоятельно строят интеллект карты.



Урок физики в 6 классе

Тема урока «Решение задач по теме: «Плотность вещества»».

Учитель физики – Харлёнок О.Л.



Проверка выполнения д/з

- 1. Физический смысл понятия «Плотность вещества»?
- 2. Единицы измерения плотности вещества. Что значит плотность воды 1000 кг/м^3 ?
- 3. Чему равна плотность золота? Объяснить.

ЛСМ «Алгоритм решения задач»



- 1. Анализ условия задачи.
- 2. Моделирование.
- 3. Формулы.
- 4. Единицы измерения в СИ.
- 5. Поиск математических выражений.
- 6. Расчет.
- 7. Анализ решения.



Цель урока

- Успешное выполнение теста учениками в конце урока на основании изученного ранее и отработанного на уроке материала



Работа по группам

- 1 группа – экспериментаторы.
- 2 группа – теоретики.
- 3 группа – знатоки.



Минутка – интересно знать...

- Физкультминутка

Выполнение контрольного теста



- Вариант – 1
- Вариант – 2
- Вариант – 3



Самоконтроль, самоанализ

	В - 1	В - 2	В - 3
1.	Б	Б	Б
2.	А	В	А
3.	А	А	Б
4.	А	А	А
5.	Б	Б	Б
6.	Б	А	Б



Подведение итогов урока

- ! – уверен в знаниях, могу помочь однокласснику
- + - знаю материал, но есть ещё вопросы
- - - не уверен в знаниях



Домашнее задание

- Решить задачу №2
- из раздела домашнее задание (задача о цилиндрах – алюминиевом и стальном).

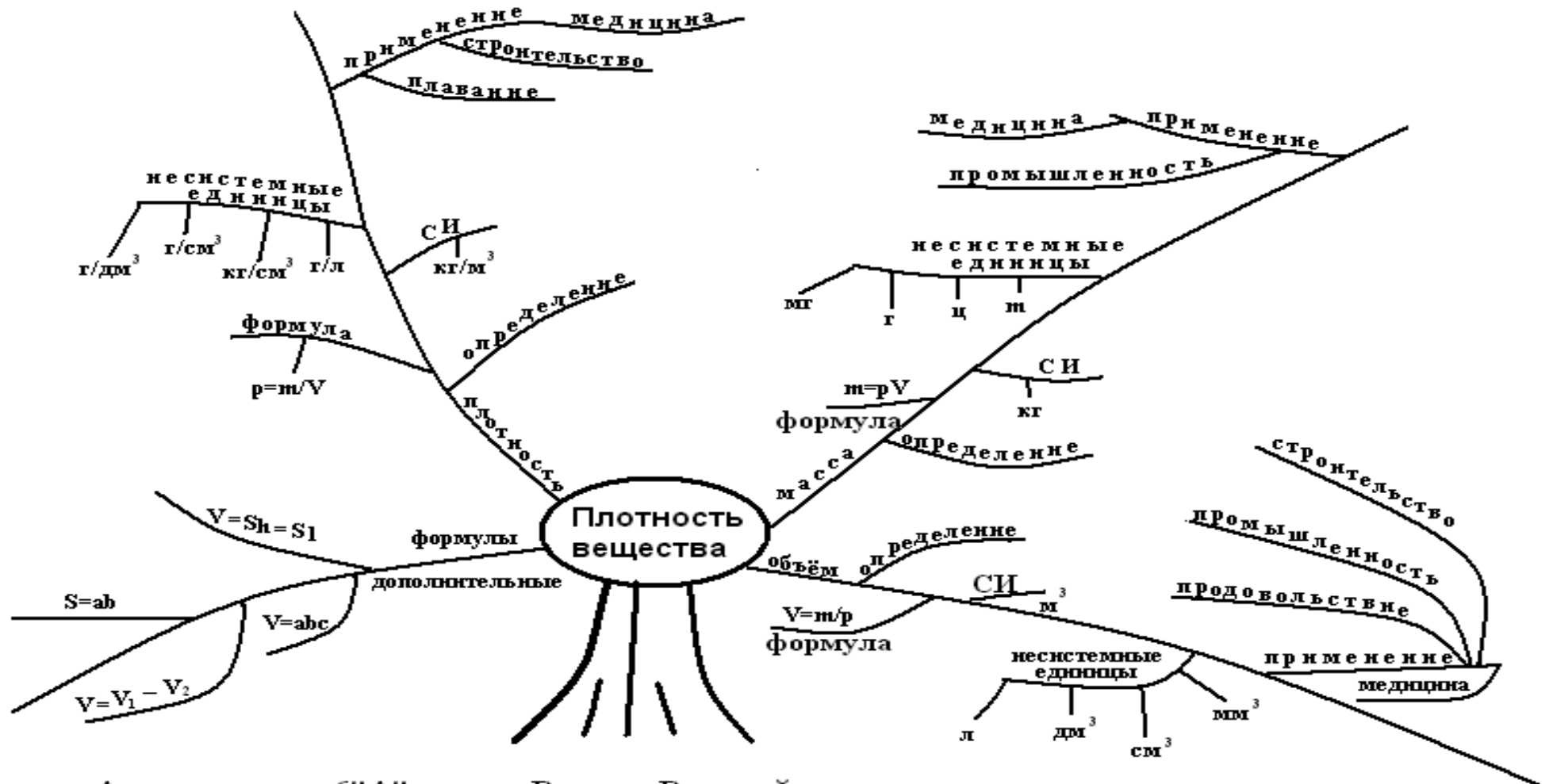


Спасибо за внимание

- Успехов всем нам

- Физика – это наука понимать природу. Э.Роджерс

Карта ума по теме "Плотность вещества"



Автор: ученик 6"А" класса Волков Валерий