**Ямало-Ненецкий автономный округ**

**Департамент образования Администрации города Ноябрьска**

**Мастер-класс по теме:** «Функциональная грамотность как планируемый результат обучения для успешного решения экспериментального задания ГИА*»*

Автор: учитель физики высшей категории МБОУ "СОШ № 10 с УИФ и ТД", почетный работник воспитания и просвещения Российской Федерации Медведева Марина Николаевна

г. Ноябрьск, 2021

**Тема: «Функциональная грамотность как планируемый результат обучения для успешного решения экспериментального задания ГИА*»***

**Форма проведения:** практическое занятие

**Цели мастер - класса**: познакомить с собственным педагогическим опытом применения практико-ориентированных заданий для формирования функциональной грамотности учащихся и подготовке к выполнению экспериментального задания ГИА.

**Задачи мастер- класса**:

-способствовать повышению мастерства учителя к овладению проектирования заданий на развитие предметной грамотности учащихся;

- содействовать профессиональному общению;

-вызвать желание к сотрудничеству, взаимопониманию.

1. **Основная часть мастер-класса**

Приём «Облако слов». Сайт <https://www.mentimeter>



Перейдите по ссылке <https://www.menti.com/xytq7u329b>

И введите код **59 49 68 9**

или **перейдите по QR коду**

Напишите «Зачем развивать функциональную грамотность на уроках физики?». При желании облако можно сохранить и распечатать или вставить в свой сайт.

Недостаток уроков физики в школе в том, что мы не развиваем способности учащихся применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях. Учащиеся пересказывают текст, дают определение, но ответить на измененный вопрос – могут не многие, а решить задачу – еще меньшее число обучающихся. А нужны функционально грамотные, способные вступать в отношения с внешней средой, быстро адаптироваться и функционировать в ней.

-Чему вас учили на уроках физики?

Со всеми ответами я согласна, но остановлюсь на одном: учили решать задачи.

-А что такое задача?

В педагогической литературе **задача** рассматривается как проблемная ситуация с явно заданной целью, которую необходимо достичь.

В словаре Ожегова определение задачи звучит следующим образом: **«Задача – упражнение, которое выполняется посредством умозаключения, вычисления»**

Высказывание Конфуция актуально и сегодня  **«Скажи мне - и я забуду. Покажи мне - и я запомню. Дай мне действовать самому - и я научусь».** Самостоятельно ставить цели, анализировать, сопоставлять, оценивать, а главное - не бояться ошибаться в поисках нового пути - именно этому нужно учить ребят.

**Практико-ориентированные задачи** (экспериментальные) – это задачи, требующие в своем решении реализации всех этапов метода моделирования.

Решение экспериментальных задач, как правило, содержит четыре основных этапа.

**1.Анализ условия задачи.**

Задача формулиру­ется на описательном языке. От правильной постановки задачи, указания ресурсов, которыми мы располагаем, зависит успеш­ность ее решения. Этому нужно учиться каждому, так как пригодится специалисту любого профиля.

**2.Построение модели задачи.**Перевод исходной задачи на язык физики: установление физических явлений, процессов, запись физических величин, установление связи между ними, которые записываются в виде законов.

**3. Решение модели задачи.**

Изучается полученная модель. Если задача извест­ная, то она решается по соответствующему ей алго­ритму. Если задача никогда не решалась, то ищется необходимый алгоритм.

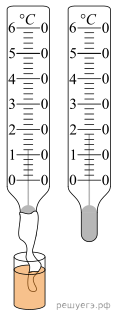
**4.Интерпретация решения.** Это перевод реше­ния задачи на исходный язык.

Рассмотрим несколько задач

**Задача 1** [**https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=378&print=true**](https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=378&print=true)

Используя данные рисунка (показания влажного и сухого термометров) и психрометрическую таблицу, определите температуру и относительную влажность воздуха в школе, где установлены данные термометры (запишите два числа подряд, не разделяя их знаками; сначала укажите температуру). Это нормальная влажность?

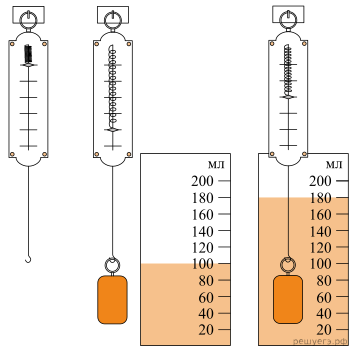
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Температура сухого термометра, °С** | **Разность показаний сухого и влажного термометров, °С** | | | |
|  | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **15** | 71 | 61 | 52 | 44 |
| **16** | 71 | 62 | 54 | 45 |
| **17** | 72 | 64 | 55 | 47 |
| **18** | 73 | 64 | 56 | 48 |
| **19** | 74 | 65 | 58 | 50 |
| **20** | 74 | 66 | 59 | 51 |
| **21** | 75 | 67 | 60 | 52 |
| **22** | 76 | 68 | 61 | 54 |
| **23** | 76 | 69 | 61 | 55 |
| **24** | 77 | 69 | 62 | 56 |
| **25** | 77 | 70 | 63 | 57 |

****Проанализируем решение данной задачи на каждом из этапов решения задачи.

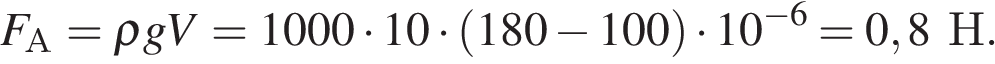
1. На этапе *осмысления условия* задачи, учащиеся анализируют данные задачи и приходят к выводу, что по таблице находим относительную влажность.
2. На этапе *составления плана задачи,* проанализировав её условие, учащиеся приходят к выводу, что зная температуру сухого термометра (температура воздуха в помещении) и влажного по таблице находим относительнаю влажность.
3. При *осуществлении плана решения* задачи: температура сухого термометра (температура воздуха в помещении) составляет 18°С, влажного — 12 °С. По таблице находим, что относительная влажность при этом равна 48%.
4. 48 % - нормальная влажность для помещений школы.

**Задача 2** [**https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=378&print=true**](https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=378&print=true)

Для выполнения лабораторной работы ученику выдали динамометр, груз неизвестной плотности и мензурку с водой. К сожалению, на динамометре не была указана цена деления шкалы. Используя зарисовки хода эксперимента, определите цену деления шкалы динамометра. (Ответ дать в ньютонах.)

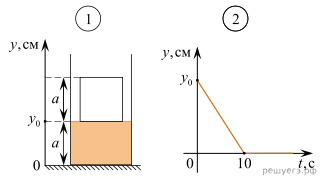


Проанализируем решение данной задачи на каждом из этапов решения задачи.

1. На этапе *осмысления условия* задачи, учащиеся анализируют данные задачи и приходят к выводу, что для определения цены деления нужно использовать закон Архимеда.
2. На этапе *составления плана задачи,* проанализировав её условие, учащиеся приходят к выводу, что по закону Архимеда на тело со стороны жидкости действует сила, равная весу вытесненной жидкости. Следовательно, разность показаний динамометра в первом и во втором случае будет равна силе Архимеда
3. При *осуществлении плана решения* задачи: сила Архимеда  При этом показание динамометра изменилось на 2 деления, значит, цена деления динамометра 0,8/2 = 0,4 Н.
4. 0,4 Н является реально используемым числом цены деления динамометра для выполнения лабораторной работы.

**Задача 3** [**https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=378&print=true**](https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=378&print=true)

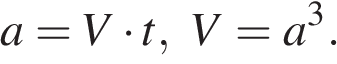
В пять цилиндрических сосудов с горизонтальным дном, стоящих на горизонтальном столе, налита вода. Вася погружает в каждый из этих сосудов по одному кубику, двигая каждый из кубиков равномерно вниз, со своей постоянной скоростью. Нижняя грань кубиков при проведении опытов расположена горизонтально. В момент начала каждого опыта (при *t*0 = 0) высота уровня воды в сосуде равна высоте кубика, который погружают в этот сосуд (рис. 1). Петя наблюдает за Васиными опытами, и выясняет, что для каждого из кубиков зависимость изменения координаты y его нижней грани от времени *t* имеет такой вид, как показано на рис. 2.

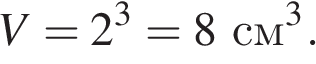


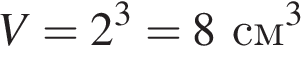
Затем Вася записывает в таблицу для каждого кубика скорость его погружения и объём, но несколько раз ошибается. Какие две записи сделаны правильно?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ кубика** | **Скорость погружения, мм/с** | **Объём кубика, см3** |
| 1 | 2 | 8 |
| 2 | 2 | 27 |
| 3 | 5 | 64 |
| 4 | 5 | 125 |
| 5 | 10 | 216 |

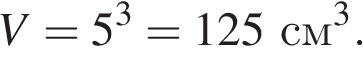
Проанализируем решение данной задачи на каждом из этапов решения задачи.

1. На этапе *осмысления условия* задачи, учащиеся анализируют данные задачи и приходят к выводу, что для определения правильных записей проанализировать рисунки и связать их с данными таблицы.
2. На этапе *составления плана задачи,* проанализировав её условие, учащиеся приходят к выводу, что из рисунка 1 видно, что начальное расстояние от кубика до дна равно ребру кубика (*a*). То есть мы можем найти объём кубика через его ребро, исходя из скорости, с которой кубик опускается на дно:  А время всегда одно и то нужно таблицы же — 10 с (см. рисунок 2).
3. При *осуществлении плана решения* задачи проверим каждую запись:

**1.**a = 2 умножить на 10 = 20\text{мм} = 2\text{см}; 

2. a = 2 умножить на 10 = 20\text{мм} = 2\text{см};  не равно 27.

3. a = 5 умножить на 10 = 50\text{мм} = 5\text{см};  не равно 64.

**4.** a = 5 умножить на 10 = 50\text{мм} = 5\text{см}; 

5. a = 10 умножить на 10 = 100\text{мм} = 10\text{см};  не равно 216.

1. Ответ: 14.

**Задача 4.** В лабораторию физического университета пришла девушка и обратилась к сотрудникам с просьбой определить вещество, из которого сделано её кольцо. Могут ли сотрудники выполнить просьбу девушки, и каким образом?

Проанализируем решение данной задачи на каждом из этапов решения задачи.

1. На этапе *осмысления условия* задачи, учащиеся анализируют данные задачи и приходят к выводу, что вещество можно определить по его плотности. Значения плотности указаны в таблице в учебнике физики. Определить плотность кольца можно измерив объем и массу. При этом нужно учесть следующие факторы: кольцо изготовлено из однородного металла, в нем нет пустот, нет украшений из камней и других металлов.
2. На этапе *составления плана задачи* проанализировав её условие, учащиеся приходят к выводу, что им недостает данных (масса и объем кольца) и требуется их найти. Составляется план действий:

* взвешиваем кольцо – найдем массу;
* опустим в мензурку с водой – найдем его объем;
* разделив массу на объем, получим плотность.

1. Получив результат и посмотрев в таблицу плотностей, определить вещество, из которого сделано кольцо.
2. При *осуществлении плана решения* задачи учащиеся составляют краткую запись и проводят вычисления сначала по отдельности, потом сверив свои результаты, проверяют правильность своих вычислений:

Сверив свои результаты учащиеся, открыв таблицу плотностей, видят, что это золото.

На заключительном этапе решения задачи – *этапе изучения найденного решения* – учащиеся еще раз проверяют по таблице плотностей, что вещество, из которого сделано кольцо это золото. Далее учащимся предлагается ответить на вопрос: не нужно ли посоветовать девушке обратиться за помощью еще в какую-нибудь лабораторию за дополнительным исследованием?

Нужно, даже если кольцо изготовлено из однородного вещества, то это может быть сплав. Для изготовления ювелирных изделий чистое золото не используется. Ответ формулируется следующим образом: девушке сообщается, что кольцо сделано из золота и даются рекомендации провести дополнительные исследования в химической лаборатории.

При решении данной задачи не только проявляется связь между учебными предметами и реальными жизненными ситуациями, но и развиваются умения учащихся по самоорганизации своей деятельности.

**3. Подведение итогов мастер-класса**

При использовании практико-ориентированных заданий в корне меняются соотношения «учитель - обучающийся»: ученик определяет цель деятельности, а учитель помогает ему в этом, ученик открывает новые знания, учитель рекомендует источник знаний, ученик выбирает, учитель содействует, обучающийся активен, учитель создает условия для проявления активности. Таким образом, практико-ориентированное задание способствует формированию активной, самостоятельной позиции учащихся, развивать исследовательские, рефлексивные умения.

Сейчас идет регистрация на Всесибирскую олимпиаду школьников. Активировать обучающихся можно разместив в кабинете QR-код олимпиады, который создан в программе <https://app.qr-code-generator.com>



Трудности ставят перед нами задачи, выполнение которых позволит нам более активно применять практико-ориентированные задания в своей практике.

**4. Рефлексия**

**Учитель:** Итак, подведем итог мастер-класса. Приемом рефлексии - оценочное окно <https://create.kahoot.it/my-library/kahoots/9b466b96-8330-4bd9-abb2-1a09ac2cf44>

Окно состоит из 4 частей

1. Собственная деятельность в мастерской
2. Ценность данных заданий для школьника
3. Возможность использования данных заданий на ваших уроках (степень приобретения опыта)
4. Удовлетворение от работы

**Учитель:**Оцените, коллеги, результаты совместной работы.

Зайдите по ссылке <https://kahoot.it/> и введите код с экрана.

Вернемся опять к облаку слов. Какие бы из них Вы изменили?

Мне было бы очень приятно получить Ваши отзывы в знак того, что мастер-класс был интересен и полезен.

Спасибо!