**Обобщение по теме «Масса тела, плотность вещества»**

Урок – путешествие в сказку «Страна Инерция"

**Цели урока:** обобщение и систематизация знаний учащихся по теме “Инерция. Масса. Плотность”; закрепление приобретенных знаний при решении задач различного типа; развитие способности выражать свои мысли.

**Задачи урока:**

*обучающие -* продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления, вовлечь каждого ученика в активный познавательный процесс;

*развивающие -* развитие способности выражать свои мысли, приводить аргументы для доказательств предположений; развить речь, мышление учащихся; развить логическое мышление, умение анализировать, сопоставлять полученные результаты, выделять сущность явления.

*воспитательные –* воспитывать у учащихся умения самостоятельной работы; формировать способности следовать нормам поведения и нравственные, эстетические представления об окружающем нас мире; повышать мотивацию учащихся путем использования нестандартных заданий и игрового материала; формировать стремления к достижению поставленной цели.

**Тип урока**: Повторительно-обобщающий урок.

**Оборудование к уроку**: [презентация](http://festival.1september.ru/articles/620760/pr.pptx), мультимедийный проектор, раздаточный материал (карточки с заданием), комплект лабораторного оборудования.

**Ход урока**

1. **Организационный этап. (**2 мин).

Проведение: при входе в класс учитель раздает стикеры разного цвета каждому участнику (это позволяет сформировать группы).

**Учитель**. Здравствуйте, ребята. Любой человек, невзирая на возраст, любит путешествовать. Вот и я вам предлагаю совершить сегодня необычное путешествие – это будет путешествие в сказку.

1. **Мотивация учебной деятельности учащихся. (2** минуты).

**Учитель**. Эпиграфом к нашему уроку мне хотелось бы взять слова „Сказка ложь, да в ней намек...“  *Слайд 1*

Дорогие ребята! Познавший науку воплотит в жизнь сказку! Да здравствует наука и сказка! Да здравствует физика в сказке! Сегодня у нас повторения по теме “Инерция. Масса. Плотность”. Урок необычный, это урок - игра “Путешествие в сказку”.

**“Ворота в сказку”**

*Слайд 2*

**Учитель.** Вы хотите попасть в сказку?

Но чтобы в нее попасть, нам нужно пройти через сказочные врата. Итак, мы с вами находимся перед ними. Они закрыты. А чтобы их открыть, вам нужно выполнить следующее задание.

**Задание 1.**

*Слайд 3*

*Заполните таблицу (1 минута)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение физической величины | Название физической величины | Единица измерения | Формула, по которой рассчитывается |
| m |  |  |  |
|  | Плотность |  |  |
|  |  | 1м3 |  |

*Сделав работу, ребята называют полученные результаты. Оценивается работа жетонами; максимальное количество – 9 (за каждый правильный ответ в ячейке 1 жетон).*

**Учитель**: Ребята, ваши знания открыли нам ворота в сказку.

1. **Актуализация знаний. (**26 минут).

**Учитель**. А сказка такая. *Слайд 4*

В некотором царстве жил-был Иван-царевич, и было у него 2 сестры: Масса и Плотность, а также младший брат – Объем. Их родители давно уже умерли. Жили братья и сестры дружно. Но пришло время, и выдал Иван Царевич сестер замуж за принцев Медного и Серебряного царства страны “Инерция”, а брата женил на царице Золотого государства.

Прошёл год, и сделалось ему без сестёр и младшего брата скучно. Решил Иван-царевич повидать всех и отправиться в страну «Инерция». А с собой взять вас, своих верных друзей. Но давайте не забывать, что страна сказочная и на всем пути нас будут ждать сюрпризы. Вы готовы к испытаниям? Тогда в путь!

**“Цветочная поляна”** *Слайд 5*

Долго ли коротко, но вышел Иван-царевич на Цветочную поляну и повстречал Елену Прекрасную, влюбился в неё с первого взгляда и просил стать его женой. Елена Прекрасная согласилась, но поставила одно условие: собрать для неё цветы, да не простые, а волшебные. Ну что ребята, поможем Ивану-царевичу? Соберем волшебные цветы на поляне? (Ученики выполняют задания)

**Задание 2**  *Слайд 6*

*На демонстрационном столе находятся перемешанные лепестки цветов. На доске укреплены сердцевины цветков. К доске выходят по одному представителю от команд и “собирают” цветы, подбирая лепестки с нужными сведениями и формулами, относящимися к понятию, написанному в сердцевине.*

*За ответы выдаю жетоны: за правильный – 5 штук, за ответ с одной неточностью – 4. Если есть две неточности – 3, за каждое дополнение по одному жетону.*

А остальные учащиеся выполняют тест:

1. Впишите недостающее слово:

… - это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему.

1. Ед. измерения массы: А) м3 б)кг в) кг/м3

3. Чтобы определить … , нужно длину умножить на ширину и высоту.

4. Прибор для измерения объема жидкости:

А) мензурка б) весы в) ареометр

5. кг/м3 – это единица измерения …

**“Река”** *Слайд 7*

И быть бы свадьбе, да злой Кащей Бессмертный похитил Елену Прекрасную. Иван Царевичу нужно выручать любимую. Долго ли коротко ехал он и вот вышел к реке. Через реку мост, но огромный камень из гранита закрыл дорогу. На камне вопросы. Если ответить на них правильно, дорога будет свободна. Ребята поможем?!

**Задание 3**  *Слайд 8*

Ответить:

1. Что произойдёт с человеком, который споткнётся о камень? Почему?
2. Что значит запись: “Плотность сего камня из гранита 2600 кг/м3”?
3. Как узнать массу камня?
4. Для уравновешивания тела на рычажных весах использован набор гирь 50г,10г,10мг,10мг. Чему равна масса тела?
5. Какая физическая величина введена для характеристики инертности тела?
6. Масса камня 3тонны. Какова его масса в килограммах?

*(Ученики отвечают по очереди (кто первый поднимет руку, та команда и отвечает). За каждый верный ответ выдаётся 3 жетона, если ответ не пояснён – 1 жетон).*

**“Избушка Бабы Яги”** *Слайд 9*

Иван-царевич с заданием справился, и камень освободил дорогу. И снова двинулись он в путь. Долго ехал по лесу, пока дорога не привела к избушке Бабы Яги.

*Слайд 10*

Баба Яга давно враждовала с Кащеем Бессмертным и поэтому согласилась помочь Ивану-царевичу, но только в том случае, если он определит плотность вещества, из которого сделаны стены избушки, ее посуда, а также плотность любимого её блюда - картошки.

**Задание 4**. Лабораторный эксперимент по определению плотности. Оборудование – на каждой парте. Капитаны команд тянут карточки, на которых изображены предметы, плотность которых им нужно определить.

Лабораторный эксперимент: Определите плотность:

1.Посуды (ложка)

2. Любимого блюда Бабы Яги (картофель)

3. Стен избушки Бабы Яги (деревянный брусок)

*Сделав работу, ребята называют полученные результаты. Оценивают работу жетонами; максимальное количество – 5.* *Ответ с одной неточностью – 4 жетона. Ответ с двумя неточностями – 3 жетона. За каждое дополнение по 1 жетону*

**“Подземелье”** *Слайд 11*

Баба Яга вывела путников на верный путь. Прощаясь с Иваном-царевичем, рассказала ему о волшебных замкaх с секретом, которые есть у Кащея, но которые можно отпереть, если произнести вслух волшебные слова – ответы физических задач. Чёрный ворон подслушал этот разговор и рассказал обо всём Кащею Бессмертному. Тот выследил Ивана-царевича с воинами, схватил их и бросил в глубокое подземелье, крышку которого закрыл на замок. Для того, чтобы открыть замок нужно выполнить задание.

**Задание 5** *Слайд 12*

Чугунное, стальное и латунное тела имеют одинаковые объёмы. Какое из них имеет большую и какое наименьшую массу?

За правильный ответ с пояснениями – 3 жетона; если ответ не пояснён – 1 жетон.

**“Вотчина Кащея Бессмертного”**

Справились воины с заданием – замок открылся. Все оказались перед воротами вотчины Кащея.  *Слайд 13*

 Чтобы открыть эти ворота, надо подобрать ключ.

**Задание 6** *Слайд 14*

*Прочесть и расшифровать (объяснить) слово, записанное на стержне ключа в виде цифр:*

*1 – вторая буква в слове, означающем единицу измерения массы тела. (ответ: к****И****лограмм)*

*2, 3 и 4 – соответственно третья, вторая и шестая буквы из названия прибора для измерения объёма жидкости. (Ответ: м****ЕН****зу****Р****ка);*

*5, 6 – первая и вторая буквы слова-названия вещества, плотность которого 7100 кг/м3 (Ответ:****ЦИ****нк);*

*7 – последняя буква физического термина, означающего всё то, что существует независимо от нашего сознания (Ответ: матери****Я****).*

*(Ключ к варотам – понятие “инерция”; за правильный ответ полагается 5 жетонов).*

*Слайд 15*

Вот и ключ к воротам подобрали. Открылись они. Вошли все в хоромы Кащея Бессмертного, и освободил Иван-царевич Елену Прекрасную. В тот же день они сыграли свадьбу. А после этого поехали проведывать сестёр и брата царевича.

**8. Подведение итогов.**

УЧИТЕЛЬ: Вот и закончилось наше путешествие в сказку. Окинем на прощание мысленным взором ещё раз путь Ивана-царевича. Вспомним, как нелегко пришлось ему и его воинам. Но своего они достигли: знания помогли им! А теперь подведём итоги.

Учащиеся подсчитывают число набранных ими жетонов, учитывая его, выставляются оценки в журнал.

Критерий такой:

15 и более жетонов – оценка “5”;

от 8 до 14 жетонов – “4”;

от 4 до 7 жетонов – “3”.

**Домашнее задание**: Составить сказку с физическим содержанием на тему “Масса”, “Плотность”, “Инерция”.

**Используемая литература**

1. Н.В. Лифанова. “Урок-путешествие в сказку” журнал “Физика в школе” № 4, 1999г.
2. А.В. Пёрышкин, Физика 7 класс. – М.: Дрофа, 2013г.
3. В.И. Лукашик, Сборник задач по физике 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2014г
4. Библиотека “Первого сентября” Я иду на уроки. 7 класс. Часть1, 2. Книга для учителя. М. “Первое сентября”, 2000.
5. В.А. Буров, С.Ф. Кабанов, В.И.Свиридов. Фронтальные экспериментальные задания по физике. М. “Просвещение”,1998.
6. Нестандартные уроки физики. 7 – 11 классы. / Сост. Е. А. Демченко – Волгоград: Учитель – АСТ, 2005
7. Винокурова А. Д.**,**План конспект урока по физике в 7 классе “Инерция. Плотность.”<http://nikifar.my1.ru/load/2-1-0-32>
8. Мархинина М.Н. Урок – путешествие в сказку по теме "Инерция. Масса. Плотность" <http://festival.1september.ru/articles/620760/>

Приложение 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение физической величины | Название физической величины | Единица измерения | Формула, по которой рассчитывается |
| m |  |  |  |
|  | Плотность |  |  |
|  |  | 1м3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение физической величины | Название физической величины | Единица измерения | Формула, по которой рассчитывается |
| m |  |  |  |
|  | Плотность |  |  |
|  |  | 1м3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение физической величины | Название физической величины | Единица измерения | Формула, по которой рассчитывается |
| m |  |  |  |
|  | Плотность |  |  |
|  |  | 1м3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение физической величины | Название физической величины | Единица измерения | Формула, по которой рассчитывается |
| m |  |  |  |
|  | Плотность |  |  |
|  |  | 1м3 |  |

1. Впишите недостающее слово :

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему.

1. Ед. измерения массы: А) м3 б)кг в) кг/м3

3. Чтобы определить … , нужно длину умножить на ширину и высоту.

4. Прибор для измерения объема жидкости: А) мензурка б) весы в) ареометр

5. кг/м3 – это единица измерения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Впишите недостающее слово :

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему.

1. Ед. измерения массы: А) м3 б)кг в) кг/м3

3. Чтобы определить … , нужно длину умножить на ширину и высоту.

4. Прибор для измерения объема жидкости: А) мензурка б) весы в) ареометр

5. кг/м3 – это единица измерения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Впишите недостающее слово :

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему.

1. Ед. измерения массы: А) м3 б)кг в) кг/м3

3. Чтобы определить … , нужно длину умножить на ширину и высоту.

4. Прибор для измерения объема жидкости: А) мензурка б) весы в) ареометр

5. кг/м3 – это единица измерения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Впишите недостающее слово: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему.
2. Ед. измерения массы: А) м3 б)кг в) кг/м3

3. Чтобы определить … , нужно длину умножить на ширину и высоту.

4. Прибор для измерения объема жидкости: А) мензурка б) весы в) ареометр

5. кг/м3 – это единица измерения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| ***Определите плотность посуды (ложки)*** |
|  |
| ***Определите плотность любимого блюда Бабы Яги - картофеля*** |
|  |
| ***Определите плотность стен избушки Бабы Яги - деревянного бруска*** |