|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **УРОК:**  |  | **Школа:** КГУ « Крыловская общеобразовательная школа» |
| **Дата:**  | 16.11.2021 | **Имя учителя:** Павличенко Людмила Сергеевна  |
| **КЛАСС: 7**  | **Количество присутствующих:**  | 8 | **отсутствующие:** 0 |
| **Тема урока:** |  | **Расчет плотности вещества. Измерение плотности тела правильной формы.** |
| **Вид урока:**  |  | Закрепление умений и навыков по изученной теме |
| **Цели изучения, которым способствует данный урок** |  | 7.2.2.14 - экспериментально определять плотности жидкостей и твердых тел;7.2.2.15 - применять формулу плотности при решении задач |
| **Задачи урока** |  | * Систематизировать знания формул;
* Совершенствовать навыки работы в группе;
* Формировать навыки решения задач по изученному материалу;
* Развивать интеллектуальный интерес, речевой аппарат.
 |
| **Критерии успеха:** |  | Учащийся достиг цели если: * Может дать определения по изученным темам;
* Может описать от каких параметров зависит изменение величин;
* Решает 80 % предложенных заданий *самостоятельно*;
 |
| **Привитие ценностей**  |  | * Расширять кругозор учащихся;
* Развивать у учащихся функциональную грамотность;
* Развивать ответственность и самостоятельность в обучении*;*
* Развивать умение логически мыслить, сопоставлять, сравнивать, самостоятельно делать выводы;
* Проявлять инициативу, активность, самостоятельность, творческийинтерес.
 |
| **Языковые цели** |  | ***Учащиеся смогут на основе полученных знаний могут обсуждать в устной и письменной форме понятия массы, плотности и объема.******Специальные* термины**: масса, объем, плотность, мензурка, весы, разновес.Полезные устойчивые выражения для диалогов:*Разные вещества имеют разную* ***плотность (массу)***.Плотность показывает, чему равна масса вещества, взятого в объёме 1м3 (или 1 см3).**ПЛОТНОСТЬ – это физическая величина, равная отношению массы тела к его объёму.** |
| **Предварительное изучение** |  | Учащиеся знают понятие масса, плотность, объем. Умеют определять объем тела правильной формы, определять плотность по формуле. Умеют применять дольные и кратные единицы измерения величины. |
| **Межпредметная связь** |  | На уроках математики научились находить объем тел, переводить единицы измерения |
|  | **План** |
| **Запланированные сроки** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учеников** | **Ресурсы** |
| 5 мин | Приветствие учеников, проверить количество присутствующих. Проверить готовность к уроку. Позитивный настрой, настрой на урок «Ромашка пожеланий». **Деление на группы** по цветам, определение ролей в команде (оранжевые красные) | Учащиеся отрывают по лепесточку с пожеланиями на урок. | Ромашка с пожеланиями |
| 5 мин | Для актуализации знаний полученных на прошлых занятиях, предлагается решить кроссворд. По ответу кроссворда формулируется тема урока, совместно с учащимися обсуждаются цели урока и критерии успеха.**Вопросы для кросворда:**1. Из каких частиц состоит вещество?2. Величина, характеризующая быстроту движения.3. Единица длины в СИ4. Явление сохранения скорости движения тела или его покоя5. Величина, которую можно измерять с помощью мерного стакана6. Величина, характеризующая инертность тела7. Прибор для измерения температуры | Учащиеся решают кроссворд решая его фронтальноФормируют тему урока с учащимися обсуждаются цели урока и критерии успеха. | Доска, мел |
| 5 мин | **Актуализация знаний**Для открытий на уроке нам понадобятся теоретические знания. Итак, первое задание для групп называется **«Установи соответствия»**. У вас на столе лежит данное задание. Нашли его.Можно пользоваться записями в тетради и учебником. Ответ – трёхзначное число, которое вы должны будете представить от команды. Правильные ответы, по вашему мнению, записывайте в тетрадь. Всего 4 задания, значит, у вас должно получиться 4 последовательности чисел. Время на обдумывание каждого задания – 30 секунд. Отсчет времени пошел.1 задание. **К каждой величине из первого столбца поставьте в соответствие обозначение из второго столбца.**.

|  |  |
| --- | --- |
| Масса  | 1) t  |
| Плотность  | 2) v  |
| Объём  | 3) m  |
|  | 4) ρ  |

2 задание. **К каждой величине из первого столбца поставьте в соответствие формулу для расчёта из второго столбца.**

|  |  |
| --- | --- |
| Объём  | 1) ρ·v  |
| Масса  | 2) ρ/v  |
| Плотность  | 3) ρ·m  |
|  | 4) m/ρ  |
|  | 5) m/v  |

3 задание. **К каждой величине из первого столбца поставьте в соответствие единицы измерения из второго столбца.**

|  |  |
| --- | --- |
| Масса  | 1) м/с  |
| Объём  | 2) м³  |
| Плотность  | 3) кг  |
|  | 4) кг/м³  |

Задание 4

|  |  |
| --- | --- |
| Плотность  | 1) весы  |
| Масса  | 2) термометр  |
| Объём  | 3) ареометр  |
|  | 4) измерительный цилиндр (мензурка)  |

**Дискрипторы:*** определяют обозначение массы, плотности, объема
* Правильно записывают формулу массы, плотности, объема
* Определяют единицы измерения массы, плотности, объема
* Находят прибор для измерения массы плотности, объема

**Взаимопроверка** Группы обмениваются ответами и проверяют друг друга**Правильные ответы**1 - 3422 - 4153. - 3244 – 314. | Учащиеся работают в группах, приводят формулу нахождения, единицы измерения, обозначение, прибор для измерения плотности, массы, объема.. | Раздаточный материал |
| 10 мин | Второе задание **«Решаем задачи»**1. Масса золотого кубика равна массе серебренного. У которого кубика плотность больше?

1. Масса каждого тела равна 1 т. Плотность какого тела больше?

 1. Цилиндры имеют одинковый объем. Плотность какого тела больше?

1. Объемы медного, ледяного, гранитного кубиков равны. А каковы массы и плотности этих кубиков?

1. Дядя Дима решил приготовить себе суп, но вместо супа у него получилась голубая жидкость. Помогите дяде Диме найти плотность супа если объем супа 0,001 м³, а масса 1 кг 300 г

**Дискрипторы:*** Определяют тела с большей плотностью
* Устанавливают связь объема и плотности тела
* Находят плотность по формуле

**Взаимопроверка** Ответы записаны на доске:1. **Золотого**
2. **Второго**
3. **Второго**
4. **У гранита самая большая масса и плотность, затем идет медь и лёд**
5. **=** $\frac{1,3 кг}{0,001 м^{3}}$**=1300** $\frac{кг}{м^{3}}$
 | Выполняет задания в группахобмениваются работами и проверяют друг друга сверяясь с данным на доске | Раздаточный материал |
| 5 мин | **Физкультминутка**– Давайте немного отдохнём. Встали. Представьте, что вы мчитесь верхом на конях. Продемонстрируйте, что с вами произойдет, если ваш конь резко повернетналево?направо?резко остановится?А если резко поедет вперёд?– Ребята, какое явление проявляется в нашей физкультминутке? А в чем оно заключается? | Выполняют физкультминутку |  |
| 10 мин | **Работа в группах**Третье задание «Экспериментальная задача» **Постановка проблемы. Практическая работа “Определение плотности продуктов питания” (стадия осмысления)**Нас окружают различные вещества, в том числе те, которые мы употребляем в пищу. Плотность употребляемых продуктов питания мы можем охарактеризовать качественно. А как же ее рассчитать? Я предлагаю составить вам свою таблицу «Плотность продуктов питания». На каждом столе вы найдете по 2 продукта. Ваша задача определить их плотность. Работаем в команде. Результаты заносим в таблицу – заготовка на каждом столе. Выполнить задание вам нужно используя физические приборы, которые у вас так же присутствуют на столе. Если вы не знаете с чего начать, у вас находятся 2 подсказки к экспериментальному заданию, но воспользоваться ими можно поочередно, первая вскрывается, если за 1мин команда не знает как выполнить данное задание, следующая вскрывается снова через одну минуту, если не помогла первая подсказка. На выполнение задания вам дается 5 минут. Расчеты отражаете в тетради. Чья команда готова, поднимаем руку. Выдает каждой группе лоток со следующим оборудованием:– твёрдый продукт питания прямоугольной формы в упаковке с указанием на ней массы (2 шт.);– линейка (2 шт.);– микрокалькулятор (2 шт.);– заготовка таблицы “Плотности некоторых продуктов питания” (5 шт.)Учитель координирует деятельность групп. Опрашивает все группы и заносит полученные результаты в таблицу на слайде, демонстрируя результат коллективного исследования. (**Приложение 2)****Дискрипоры:*** Находят массу продукта питания
* Находят объем продукта питания
* Вычисляют плотность продукта питания

Огласите результаты ваших расчетов. Все остальные команды слушают и записывают данные в заготовку таблицы, лежащую на столе.Подведение итогов, определение команды победителя | Учащиеся обсуждают проблему в группах, выдвигают гипотезы. Обсуждают гипотезы между группами. По обдуманному плану определяют плотность предложенных продуктов питания (масса вещества указана на упаковке; объем определяют умножением длины, ширины и высоты прямоугольника; погрешностью при измерениях пренебрегают; плотность рассчитывают делением массы на объём с помощью микрокалькулятора, переводят единицы измерения плотности в систему СИ). Расчеты отражают в тетради. По просьбе учителя озвучивают полученные результаты, заполняют заготовку таблицы “Плотности некоторых продуктов питания”. | Приборы и материалы |
| 3 мин | **Рефлексия**А сейчас каждый выскажет свое отношение к уроку, начиная свое высказывание со слов:– а вы знаете, что сегодня на уроке я научился…. -больше всего мне сегодня запомнилось…. -самым интересным было …- Своей работой на уроке я доволен (на)/не доволен(на), потому, что…..Результаты закрепить на лестнице успеха | Делают рефлексию по пройденному материалу |  |
| 2 мин. | **Домашнее задание:** Повторить §13 повторить. Дополните таблицу плотности 1-2 продуктами.  |  |  |

***Подсказка 1***

***к экспериментальному заданию***

Вспомните формулу для вычисления плотности тела.

***Подсказка 2***

***к экспериментальному заданию***

Массу продукта найдите на упаковке. Объем определите при помощи линейки, умножив длину на ширину и высоту. По формуле вычислите плотность продукта. Переведите полученные единицы измерения в систему СИ.

Приложение 2

**Плотности некоторых продуктов питания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название** | **Плотность** |
| **г/см3** | **кг/м3** |
| 1 | Масло сливочное «Новый день» |   |   |
| 2 | Сахар-рафинад  |   |   |
| 3 | Жевательная конфета «Fruit-tella» большая |   |   |
| 4 | Жевательная конфета «Fruit-tella» маленькая |   |   |

**Дискрипоры:**

* Находят массу продукта питания
* Находят объем продукта питания
* Вычисляют плотность продукта питания

**Оценочный лист**

Состав команды \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Название\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания | Максимальный балл | Баллы за выполненное задание |
| 1. «Установи соответствия»
 | 4 |  |
| 1. «Решаем задачи»
 | 3 |  |
| 1. «Экспериментальная задача»
 | 3 |  |
|  |  |  |

**Оценочный лист**

Состав команды \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Название\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания | Максимальный балл | Баллы за выполненное задание |
| 1. «Установи соответствия»
 | 4 |  |
| 1. «Решаем задачи»
 | 3 |  |
| 1. «Экспериментальная задача»
 | 3 |  |
|  |  |  |

**Рефлексия**

- а вы знаете, что сегодня на уроке я научился….

 -больше всего мне сегодня запомнилось….

 -самым интересным было …

- Своей работой на уроке я доволен (на)/не доволен(на), потому, что…..

**Рефлексия**

- а вы знаете, что сегодня на уроке я научился….

 -больше всего мне сегодня запомнилось….

 -самым интересным было …

- Своей работой на уроке я доволен (на)/не доволен(на), потому, что…..

**Рефлексия**

- а вы знаете, что сегодня на уроке я научился….

 -больше всего мне сегодня запомнилось….

 -самым интересным было …

- Своей работой на уроке я доволен (на)/не доволен(на), потому, что…..

**Рефлексия**

- а вы знаете, что сегодня на уроке я научился….

 -больше всего мне сегодня запомнилось….

 -самым интересным было …

- Своей работой на уроке я доволен (на)/не доволен(на), потому, что…..

Второе задание

**«Решаем задачи»**

1. Масса золотого кубика равна массе серебренного. У которого кубика плотность больше?



1. Масса каждого тела равна 1 т. Плотность какого тела больше?



1. Цилиндры имеют одинковый объем. Плотность какого тела больше?



1. Объемы медного, ледяного, гранитного кубиков равны. А каковы массы и плотности этих кубиков?



1. Дядя Дима решил приготовить себе суп, но вместо супа у него получилась голубая жидкость. Помогите дяде Диме найти плотность супа если объем супа 0,001 м³, а масса 1 кг 300 г

**Дискрипторы:**

* Определяют тела с большей плотностью
* Устанавливают связь объема и плотности тела
* Находят плотность по формуле