***Зуенко Марина Афанасьевна***

***Учитель физики МБОУ «СОШ №6» город Новокузнецк Кемеровская область***

**План-конспект урока «по учебнику Физика» 7 класс. Авторы: А.В. Перышкин**

**Тема урока**: Плотность вещества.

**Тип урока**: комбинированный, носит исследовательский характер

**Цели**: **Предметные:** ввести новую характеристику тела (вещества)- плотность; выяснить физический смысл плотности; вывести формулу расчета, единицы плотности.

**Личностные:** развивать интерес учащихся к данной теме и мотивировать желание применить приобретенные знания и умения, формировать умение объективно оценивать труд одноклассников.

**Метапредметные:** формировать умение определять понятия, создавать обобщение, устанавливать аналогии

**Планируемые результаты:**

-Актуализировать личностный смысл учащихся к изучению темы;

-Способствовать развитию умения сопоставлять факты;

-Развивать исследовательские навыки;

-Помочь учащимся осмыслить практическую значимость, полезность приобретаемых знаний и умений;

-Создать условия для развития навыков общения и совместной деятельности.

**Универсальные учебные действия УУД на уроке:**

**Личностные:**

1. Принятие социальной роли обучающегося.
2. Развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
3. Развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях.

**Регулятивные:**

1. Фиксировать результаты наблюдения и делать выводы.
2. Умение планировать и регулировать свою деятельность.
3. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
4. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.
5. Владение основами самоконтроля и самооценки, принятие решений осуществление  основного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**Познавательные:**

1. Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логические рассуждения и делать выводы.

**Коммуникативные:**

1.Готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезу, доказательства.

2.Продуктивно взаимодействовать со своими партнерами, с членами группы при взаимообучении.

Структура урока:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы проведения урока | Форма организации УД | Деятельность учителя | Деятельность ученика |
| 1.Организационный момент. Мотивация   ( 2 минуты) | Ф | Здравствуйте, ребята. Тема урока: Плотность вещества. Сегодня мы с вами на уроке будем добывать знания опытным путём. | Слушают высказывание.  *Любое знание желательно добыть опытным путём*. |
| 2.  Повторение  (3 минуты) | И  Ф | Но вначале давайте немного повторим теорию. Прошу вас, ребята, заполнить таблички (табл.№1) , которые лежат у вас на парте. Вспомните, изменяются или нет качественные свойства тел в различных состояниях  А теперь выполните самопроверку, сверяясь с ответами в таблице на доске . | Самостоятельно работают.  Самопроверка. |
| 3. Определение цели урока  (8 минут) | И | А теперь обратите внимание на доску. (Слайды  )  Слайд – что общего и чем отличаются изображенные на рисунке цилиндры?  Слайд – А на этом рисунке, что общего и чем отличаются данные цилиндры? | Цилиндры имеют одинаковую форму и объём, но изготовлены из разных материалов.  Объём, масса, род материала |
|  | Ф | Так какие характеристики тела взаимосвязаны с собой? С такими физическими величинами, как объём и масса вы знакомы, разрешите вам представить ещё одну, которая непосредственно с ними связана. Это - плотность.  Ребята, выскажите предположение, чем же мы сегодня на уроке будем заниматься?  Правильно, изучать новую физическую величину вот по этому плану (прил. №1), который я вам раздала. | Самостоятельно называют цели урока.  - узнать что такое плотность;  - узнать, как она обозначается;  - узнать от чего она зависит;  - узнать какие единицы измерения;  - узнать способы измерения.  Высказывают свои предположения |
| 4. Изучение нового материала  (13 минут) | Работа в группах | Для выяснения определения и формулы плотности проведём исследование в группах. (4 группы)  Учитель раздаёт карточки (табл. №№ 2 -5)  с заданием, рычажные весы, цилиндры, изготовленные из различных материалов, различные жидкости, шприцы  каждой группе.  При выполнении заданий не забывайте про технику безопасности при работе с мензурками, весами и телами. | Читают задание по карточке.  Повторяют правила техники безопасности при выполнении опыта.  Выполняют экспериментальное задание, заполняют карточку, формулируют вывод. |
|  |  | Какие выводы вы сделали?  Следовательно, массу единицы объёма вещества можно использовать в качестве характеристики данного вещества. Это и есть плотность вещества.  Итак, плотность зависит от массы и объёма тела. Внимание на доску. Слайды с записью в тетрадь) Знания о плотности понадобятся вам в жизни. Потому что величина очень важна и для промышленности и для строительства и для сельского хозяйства. | Записывают в тетрадь физический смысл плотности, расчетную формулу, единицу измерения. |
|  | Ф | Посмотрите на доску и ответьте на вопрос:  1.Сможете ли вы самостоятельно определить плотность своего тела? | Отвечают на вопрос.  1.Возможно, если знать собственную массу и вытесненный вами объём жидкости. |
| 1. Закрепление изученного материала   (15 минут) | Ф | А теперь откроем учебники на стр. 50, 51, перед нами таблицы плотностей различных тел.  1.Определите по таблицам у какого тела самая большая плотность и самая низкая.  2.В каких агрегатных состояниях находятся эти тела?  3.Почему плотность газов во много раз меньше плотности твёрдых тел и жидкостей?  Слайд.  Отвечаем на вопросы. | Работают по учебнику.  - Самая большая плотность,  из таблиц,  у золота, самая  низкая у водорода.  - Золото в твёрдом состоянии, а водород в газообразном.  - Это связано с молекулярным строением тел в различных агрегатных состояниях. В твёрдом теле на 1 куб. см приходится большее число молекул, чем в газообразном.  1.Плотность льда показывает, какая масса льда в 1 куб. м  2.Кубик из чугуна имеет больший объём, т.к. его плотность меньше, чем у свинца.  3. Плотность будет одинаковой.  4. Масса воды будет больше, т.к. плотность воды больше плотности нефти. |
| 6.Подведение итогов. Домашнее задание. Рефлексия.  (4 минуты) |  | Молодцы! Откройте дневники и запишите домашнее задание.  А теперь, ребята, заполните анкету (табл.№6), что лежит у вас на парте.  Выставление отметок. Всем спасибо за урок. | Записывают в дневник домашнее задание.  Заполняют анкету. |

**Приложение**

Таблица №1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Агрегатное состояние | форма | объём |
| твёрдое |  |  |
| жидкое |  |  |
| газообразное |  |  |

Если изменяется качественное свойство, то ставим знак «+», если нет, то – «-»

Памятка №1

План изучения физической величины

1.Что показывает физическая величина?

2.Определение величины

3.Обозначение

4.Формула

5.Единицы измерения физической величины

6.Практическое значение или применение

Таблица № 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 группа: Рассмотрите тела из наборов, которые находятся у вас на столах. Найдите тела равного объёма. Измерьте массы этих тел с  помощью весов. Занесите данные в таблицу. Сравните массы и сделайте вывод |  |  |  |
| Вещество | Масса - m, г | Объем - V, см3 | Масса вещества в единице объема (в 1 см3) |
| Железо |  |  |  |
| Алюминий |  |  |  |
| Вывод: |  |  |  |

Таблица № 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 группа: Рассмотрите тела из наборов, которые находятся у вас на столах. Найдите тела равной массы. Измерьте объёмы  этих тел. Занесите данные в таблицу. Сравните массы и сделайте вывод.  Измерьте объем тел с помощью мензурки. Заполните таблицу. |  |  |  |
| Вещество | Масса - m, г | Объем - V, см3 | Масса вещества в единице объема (в 1 см3) |
| Железо |  |  |  |
| Парафин |  |  |  |
| Вывод:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |  |

Таблица № 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 группа: Рассмотрите тела из наборов, которые находятся у вас на столах. Найдите тела равной массы. Что можно сказать о веществах, из которых они изготовлены? Сравните объемы этих тел и сделайте вывод (от чего зависит масса тела).  Учитывая, что масса пустого шприца 3,8 г,  вычислите массу вещества, находящегося в нем.  Заполните таблицу: |  |  |  |
| Вещество | Масса - m, г | Объем - V, см3 | Масса вещества в единице объема (в 1 см3) |
| Подсолнечное масло |  |  |  |
| Вода |  |  |  |
| Вывод:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |  |

Таблица № 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 группа:  Найдите тела, изготовленные из одного вещества. Сравните их объёмы. Сравните их массы с помощью весов. Учитывая, что масса пустого шприца 3,8 г, вычислите массу вещества, находящегося в нем. Занесите данные в таблицу.  Заполните таблицу: |  |  |  |
| Вещество | Масса - m, г | Объем - V, см3 | Масса вещества в единице объема (в 1 см3) |
| Подсолнечное масло |  |  |  |
| Подсолнечное масло |  |  |  |
| Вывод:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |  |

Таблица № 6

|  |  |
| --- | --- |
| В правой колонке подчеркни свой ответ из предложенных вариантов. |  |
| 1. На уроке я работал | активно / пассивно |
| 2. Своей работой на уроке я | доволен / не доволен |
| 3.Урок для меня показался | коротким / длинным |
| 4. За урок я | не устал / устал |
| 5. Материал урока мне был | понятен / не понятен  полезен / бесполезен  интересен / скучен |
| 6.Домашнее задание мне кажется | легким / трудным  интересным / неинтересным |

Решение экспериментальных задач (дополнительно)

Работа в парах. На каждой парте лежит предмет, который можно встретить в каждом доме.

Какие измерения вы можете сделать и какие величины посчитать, используя знания темы

Задания будут на оценку: «5»- если вы сами составите и решите задачу.

                                                  «4»- если вам нужна небольшая подсказка.

                                                  «3» - если выполняете по готовому алгоритму.

Отчет сдаете на оценочных листах.

Задачи:

1. Измерить объём губки.                  – 4шт
2. Рассчитать плотность губки.         – 4шт
3. Измерить объём мыла.                  – 4шт
4. Рассчитать плотность мыла.          – 4шт
5. Измерить объём пачки носовых платочков.         – 4шт
6. рассчитать массу пачки носовых платочков или одного платочка.

Инструкции.

На оценку «4»

1. объём губки.

Сделать необходимые  измерения длины, ширины и высоты и по формуле рассчитать объём губки

2. плотность губки.

Сначала найти объём, потом измерить массу и рассчитать плотность

3. объём мыла.

Сделать необходимые измерения и по формуле рассчитать объём мыла

4.плотность мыла.

Сначала найти объём,  массу взять с этикетки и рассчитать плотность

5. объём пачки носовых платочков

 Сделать необходимые  измерения длины, ширины и высоты и по формуле рассчитать объём

   На оценку «3»

 1. объём губки.

-взять линейку

-измерить длину, ширину и высоту губки

-по формуле V= a\*b\*c рассчитать объём.

2. плотность губки.

-измерить массу губки на весах

- по формуле p= m/V рассчитать плотность.

3. объём мыла.

-взять линейку

-измерить длину, ширину и высоту мыла

-по формуле V= a\*b\*c рассчитать объём.

4. плотность мыла.

-взять линейку

-измерить длину, ширину и высоту мыла

-по формуле V= a\*b\*c рассчитать объём.

-значение  массы взять с этикетки

- по формуле p= m/V рассчитать плотность.

5. объём

 -взять линейку

-измерить длину, ширину и высоту губки

-по формуле V= a\*b\*c рассчитать объём.

6.Масса платочков

-взять линейку

-измерить длину, ширину и высоту мыла

-по формуле V= a\*b\*c рассчитать объём.

-значение плотности взять  из таблицы

 - по формуле p= m/V рассчитать плотность