**Сценарий мультимедийного урока по физике в 7 классе**

**Тема: плотность вещества.**

*“Я мыслю, следовательно, я существую ”*

*Рене Декарта*

***Цели:***

***Образовательная***: сформировать общие представления о плотности вещества, численно равной массе единицы объема, и способе определения этой физической величины.

***Цель считается достигнутой***

**на уровне знакомства,** если ученик знает физическую величину и формулу для ее определения и отличает их среди других;

**на уровне понимания,** если ученик умеет а)привести примеры плотностей различных веществ, б) найти по таблице плотность нужного вещества, в)ответить на вопросы типа:

* Что означает запись: p=800 кг/м3? P=2,7 г/см3?
* Чему равна плотность воздуха, если 1 м3 его имеет массу 1,29 кг?
* Чему равна масса 1м3 вещества, если его плотность 13600 кг/м3?

**на уровне применения,** если ученик решает задачи следующего типа:

* Каков объем стали массой 7800 кг?
* Три бруска – железный, алюминиевый, деревянный – имеют одинаковые объемы. Какой из них имеет а)наибольшую массу? б) наименьшую массу?
* У двух цилиндров – из латуни и из пластмассы – одинаковые массы. Какой из них имеет больший объем?
* В два сосуда хотели налить одинаковые массы разных жидкостей: воды и раствор серной кислоты. Для какой жидкости нужен сосуд большего объема?

Ученик этого уровня знаний должен также уметь а) «доказывать» свои действия, б)отвечать на вопрос «Как ты рассуждал?», в)если ответ неверен, то найти причину ошибки.

***Развивающая***: продолжать работы по формированию умения а)обобщать опытные данные, сравнивать их и делать выводы, б) работать самостоятельно

***Воспитывающая:*** продолжить работу по формированию умения учащихся проявлять самостоятельность, ответственность, объективность в оценке собственной деятельности.

**Тип урока:** изучение нового материала

**Межпредметные связи**: информатика.

**Формы организации работы учащихся: беседа, рассказ,** фронтальные и лабораторные опыты, обсуждении демонстрации.

**Методы и приёмы:** репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, проблемный, частично-поисковый, словесный.

**Методы и формы контроля**: наблюдение, самоанализ, рефлексия, тестирование, оценочные вопросы.

**Материалы и оборудование: мультимедийный проектор, ПК,** слайдоваяпрезентация (рисунки, схемы), просмотр видеофрагмента, учебная и справочная литература, рабочие тетради, дидактический раздаточный материал (листы самооценки).

**Учебники: Сонин Н.И. Биология. Человек. 8 кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений/Н.И.Сонин, М.Р. Сапин. – 7-у изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005.**

**Справочное пособие: Рейсмер Н.Ф. Основные биологические понятия и термины: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1988.**

**План и содержание урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Структурные элементы урока** | **Деятельность учителя и учащихся** |
| 1 | Актуализация ранее усвоенных знаний | * ***Учитель*** задает вопросы классу:   + Что такое физическое тело?   + Из чего состоят физические тела?   + Какие свойства тел нам известны?   + Как определить массу тела?   + Как узнать объем тела?   + Какие вещества вы знаете?   + Какие у них свойства?   + Чем можно охарактеризовать вещество? * ***Ученики*** отвечают на вопросы |
| 2 | Мотивация учебной работы | * ***Учитель*** показывает видеофрагмент начало легенды об ученом и царской короне «Закон Архимеда». Просит класс: «Помогите Архимеду решить задачу царя». Задает вопрос «Достаточно ли у вас знаний, чтобы ответить: из чего сделана корона? Что для этого нужно знать? * ***Учащиеся*** отвечают |
| 3 | Постановка цели урока | * ***Учитель*** (подводит итог высказываниям): нужно знать массу вещества единицы объема |
| 4 | Работа над изучением материала | * ***Учитель*** дает классу задание: сравните массы и объемы двух брусков, лежащих перед вами. Сделайте вывод. (Объемы равные, а массы разные.) Предлагает учащимся обратиться к эксперименту: он демонстрирует тела (цилиндры из алюминия и латуни), имеющие одинаковые массы, и подтверждает равенство масс с помощью весов. Задает вопросы классу:   + Что вы можете сказать об объемах тел?   + Почему по вашему мнению, объем алюминиевого цилиндра больше латунного? |
| 5 | Выдвижение гипотезы | * ***Учащиеся*** говорят: 1 см3 этих веществ имеет разную массу |
| 6 | Экспериментальная проверка гипотезы | * ***Учитель:*** как в этом убедиться? * ***Учащиеся:*** надо определить массы обоих цилиндров и их объемы, а потом рассчитать массу 1 см3 каждого вещества; сравнить полученные результаты. * ***Учитель:*** как определить массы и объемы тел? * ***Учащиеся*** отвечают (массы – с помощью весов, объемы – посредством мензурки), затем выполняют опыт. 1 и 3 рядам предлагается провести опыт (одинаковые объемы, но разные массы); 2 ряд (одинаковые массы, но разные объемы). Делают вывод: у алюминия и латуни массы 1 см3 вещества разные |
| 7 | Развитие полученной информации (вывода) | * Почему все результаты в ряду 1 получились одинаковыми? * Почему похожая картина наблюдается у учащихся 3 ряда? * Почему результаты 2 ряда отличаются от результатов 1 и 3 ряда? * ***Учащиеся*** отвечают, делают вывод:   у одинаковых веществ масса 1 см3 одинаковая, у разных различная; следовательно, масса 1 см3 вещества может служить характеристикой веществ (одной из многих) |
| 8 | Физкультминутка | * ***Учитель:*** поднимаемся ребятки на веселую зарядку…Я вам буду называть тела, а вы будете изображать. «Весы»: левое плечо вверх, правое вниз. Поменять положение рук;   «Пружина»: растягивание позвоночника;  «Штурвал»: изображаем капитанов, крутящие штурвал;   * ***Учитель*** называет тела. Если называет искусственное тело, дети встают, а если естественное – сидят. * ***Учитель*** читает: «Радуга, трактор, кукла, зайчик, трава, дождь, воздушный шар, туман, самолёт, солнце, звёзды, медведь». |
| 9 | Введение понятия «плотность»   * определение * обозначение * формула   и написание опорного сигнала | * ***Учитель*** сообщает, что физическая величина, численно равная массе единицы объема данного вещества, называются плотностью этого вещества и обозначается буквой *p*. * ***Учащиеся*** записывают в тетрадь это определение и обозначение плотности (опорную схему) * ***Учитель*** задает вопрос классу:   + Как определить плотность вещества? * ***Учащиеся***: надо массу вещества разделить на объем.   Все записывают формулу *p=m/V*   * ***Учитель*** предлагает продолжить опыты:   каждый ученик определяет на основе измерений разных брусков из одного сорта дерева массу 1 см3 этого вещества и заполняют таблицу   * ***Учащиеся*** выполняют опыты. * ***Учитель*** просит сравнить результаты и сделать выводы.   Задает вопросы:   * В каких единицах должна измеряться плотность? Ваше мнение? * ***Учащиеся*** предлагают измерять плотность в г/см3, кг/м3, кг/л и т.д. * ***Учитель***: как вы объясните свои предложения? * ***Учащиеся*** дают пояснения |
| 10 | Упражнения:  **уровень I** (воспроизведение знаний)  **уровень II** (на понимание материала)  **уровень III** (на применение знаний) | * ***Учащиеся*** отвечают на вопросы самостоятельно, и сверяют свои оценки с правильными ответами на слайдах:   + Что называется плотностью?   + По какой формуле плотность определяют?   + Что означают записи: плотность керосина равна 800 кг/м3, стекла – 2,5 г/см3, ртути – 13,6 кг/л?   + Чему равна плотность а) воздуха, если 1 м3 имеет массу 1,29 кг? Б) воды, если 1 л ее имеет массу 1 кг?   + Чему равна масса а)1м3 фарфора, б) 1 м3 свинца, в) 1 дм3 керосина? * ***Учитель*** предлагает задания:   + определить объем а) 19,3 кг золота, в) 10,5 кг серебра.   + Три бруска – железный, алюминиевый, деревянный – имеют одинаковые объемы. Определите: какой из них имеет наибольшую массу; наименьшую. Почему?   + В два сосуда хотят налить одинаковые массы разных жидкостей: воды и крепкого соленого раствора. Ваше указание: для какой жидкости нужно взять больший сосуд |
| 11 | Подведение итогов. | * ***Учитель*** просит учащихся ответить на вопросы:   + Что нового они узнали на уроке?   + О какой физической величине, которая может служить одной из характеристик вещества, мы говорили?   + Как же помочь Архимеду решить задачу царя о его короне? (Просмотр до конца видеофрагмента) |
| 12 | Рефлексия | * ***Учитель*** предлагает учащимся провести самооценку своей деятельности на уроке с помощью сигнальных карточек. * ***Учащиеся*** поднимают сигнальную карточку красного (отлично усвоил материал), желтого (хорошо поработал), зеленого (есть неточности, над которыми надо еще поработать) цвета. |
| 13 | Организация работы дома | * ***Учитель*** предлагает учащимся ознакомиться с материалом о плотности по учебникам А.В.Перышкина., ответить на вопросы в конце параграфа, составить рассказ о физической величине «плотность». |