

- 2 Нимейер, П. Программирование на Java. Исчерпывающее руководство для профессионалов / П. Нимейер, Д. Леук. – Эксмо, 2014. – 1216 с.
- 3 Седжвик, Р. Алгоритмы на Java / Р. Седжвик, К. Уэйн. – Вильямс, 2013. – 843 с.
- 4 Портянкин, И. Swing. Эффективные пользовательские интерфейсы / И. Портянкин. – Питер, 2005. – 528 с.

УДК 53(075.3)

М. Б. Матякубова

ФИЗИЧЕСКИЙ ГЛОССАРИЙ НА УРОКЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «МАССА ТЕЛА. ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА»

В статье кратко изложен план-конспект разработанного автором плана-конспекта урока, на котором – наряду с обучением учащихся методике решения задач – в процессе анализа условий и планирования решений задач по теме «Масса тела. Плотность вещества» отрабатываются навыки работы с тематическим физическим глоссарием.

В [1] нами акцентирована актуальность проблемы, обусловленной формальной работой с физическим глоссарием и обусловливающей затруднения, испытываемые учащимися при анализе условий задач, планировании их решения, проверке полученного результата – всех тех составляющих, без которых невозможно формирование логического и аналитического физического мышления. Настоящая работа является логическим продолжением [1]. В ней отражен опыт работы с физическим глоссарием при проектировании урока решения задач об определении массы тела, плотности и объема вещества. Приведем в сокращенном виде сценарий этого урока, адресованного семи-классникам.

Автором данного проекта сформулированы следующие цели урока:

– *образовательные* – в процессе анализа и решения задач создать условия для осознания учащимися физического смысла понятий о массе и плотности вещества и их значения в жизни, закрепления и углубления знаний о массе и плотности вещества;

– *развивающие* – способствовать развитию логического мышления учащихся в процессе практического применения знаний для анализа условий и планирования решения задач разного уровня сложности; создать условия для установления меж предметных связей, совершенствовать вычислительные навыки, а также навыки самостоятельной и групповой работы; развивать умение анализировать и оценивать свою работу и работу одноклассников;

– *воспитательные* – углубление мотивации к получению образования и интереса к физике как практически важной науке; развитие аккуратности при оформлении записей и чертежей; развитие коммуникативных способностей учащихся и культуры общения в режимах «учитель – класс», «учитель – ученик», «ученик – ученик».

К уроку требуются следующие принадлежности: *учащимся* – учебное пособие [2, § 20], сборник задач [3], ручки, тетради, отдельная тетрадь с физическим глоссарием, линейки, весы с гирями и разновесом; *учителю* – *дополнительно к вышеперечисленному* классная доска, мел; раздаточный материал – карточки с вопросами для фронтального опроса-лотереи; карточки с таблицей для работы с глоссарием; карточки-задания для выполнения практической работы по определению плотности поролона и мыла; напольные весы для взвешивания учащихся (2–3 экземпляра).

На организационном этапе после взаимного приветствия учителя и учащихся и проверки готовности к уроку учащиеся записывают в тетрадь дату и тему урока. С учащимися организуется мотивирующая беседа, в ходе которой они по желанию отвечают на следующие вопросы:

- С какими понятиями мы ознакомились на предыдущем уроке?
- Что, по вашему мнению, нужно сделать, чтобы лучше усвоить эти понятия?

В результате беседы выявляется, что для усвоения основных понятий, относящихся к теме предшествующего урока, необходимо чаще их повторять и применять для практических целей. Далее учитель сообщает, что на уроке предстоит делать и то, и другое, используя для этого разные средства, и нацеливает учащихся на организованную работу. Подчеркивая, что нужно выполнить много интересной работы, он просит учащихся быть внимательными, не отвлекаться на посторонние дела, не создавать нерабочего шума и желает всем успешной деятельности.

Входной контроль начинается с фронтального опроса, организованного в виде игры-лотереи. Из лотка каждый учащийся вытаскивает карточку с номером, например, 1 или 1А. После получения карточки, на которой кроме номера записан вопрос, учащиеся по порядку будут отвечать на вопросы – от первого до четырнадцатого:

1. Как вы считаете – масса – это физическое явление или физическое понятие?
2. Можно ли считать, что масса – это физическая величина?
3. Каков физический смысл понятия «масса тела»?
4. Зачем нужно вводить понятие о плотности вещества?
5. Каков физический смысл понятия «плотность вещества»?
6. Одинаковы ли единицы измерения массы и плотности вещества?
7. Каковы они?
8. Как определяют массу тел?
9. Плотность воды равна 1000 кг/м^3 . Что это означает?
10. Какое из известных вам веществ имеет наибольшую плотность? Какова она?

Поясните эту величину.

11. Как определить плотность вещества?
12. От чего зависит масса тела?
13. Как масса зависит от объема тела?
14. Какой объем больше: 5 см^3 или $0,005 \text{ м}^3$?

При этом отвечает ученик, у которого карточка обозначена только цифрами, а дополняет или уточняет его ответ обладатель карточки с буквенным наращением к номеру. После завершения обсуждения ответов на карточках записываются фамилии и имена учащихся-компаньонов и производится само- и взаимная оценка; отметки записываются в карточку. (Если будут розданы не все карточки, после ответов учащихся учитель может задать оставшиеся вопросы и предложить ответить на них желающим.)

На втором этапе входного контроля каждый учащийся работает с карточкой, на которой заготовлена таблица для глоссария, самостоятельно заполняя ее. Затем производится взаимная проверка и оценка правильности заполнения таблицы 1 соседом по рабочему столу. Подписанная карточка присоединяется к первой рабочей карточке.

Таблица 1 – Общий вид карточки для работы с глоссарием

Физические термины и величины	Физические величины, их обозначения	Основное уравнение связи	Примеры
Масса –			
Плотность –			
Объем –			

Далее учащимся предлагаются для решения три количественные и две экспериментальные задачи, условия которых выдаются учащимся как раздаточный материал, оформленный на карточках. Перед началом решения задач учитель рекомендует: «Чтобы расходувать время рационально, те из учащихся, до кого еще не дошла очередь взвешиваться, могут на рабочем месте решить вторую экспериментальную задачу, которая описана в задании 3 в карточке, лежащей у каждого на столе».

Задача 1. Средняя плотность тела человека приблизительно равна плотности воды. По очереди, не создавая нерабочего шума в классе, определите свою массу, пользуясь напольными весами, и вычислите объем своего тела. Выразите ответ в кубических дециметрах.

Задача 2. Вычислите массу льдинки объемом 2 см^3 , используемой для охлаждения коктейля в бокале.

Задача 3. Работая в паре с соседом и пользуясь линейкой, весами лабораторными, гирями и разновесом, определите плотность выданного вам материала (поролона или мыла). Оформите решение этой задачи в своей тетради, затем полученный результат занесите в таблицу 2, заготовленную на классной доске. После её заполнения всеми учениками вычислите среднее значение плотности материала, с которым работали вы.

Таблица 2 – Форма таблицы для последовательного заполнения учащимися

Номер ученика	Мыло			Поролон		
	Масса, кг	Объём, м ³	Плотность, кг/м ³	Масса, кг	Объём, м ³	Плотность, кг/м ³
1						
2						
И т. д.						
Среднее значение плотности				Среднее значение плотности		

Задача 4. Найдите плотность молока, если известно, что 206 г молока занимают объем 200 см^3 . Сравните плотность молока с плотностью воды, равной 1000 кг/м^3 .

Задача 5. Две плиты одинакового объема имеют массы $m_1 = 1350 \text{ кг}$, $m_2 = 200 \text{ кг}$. Плотность плиты массой m_1 равна 2700 кг/м^3 . Определите плотность второй плиты. Из какого материала изготовлены плиты? [3].

При решении задач 2, 4, 5 от учащихся, вызванных к доске, требуется устное пояснение используемых исходных положений и понятий, обоснование последовательности выполняемых действий, проверка правильности формулы, полученной для вычисления исходной величины, посредством анализа единиц измерения. Учителем контролируется также умение переходить к иным единицам измерения, рациональность численных вычислений и правдоподобие полученных значений искомых величин. При решении всех задач учащимся разрешается консультироваться друг у друга, обращаться с вопросами к учителю и ученику, вызванному к доске.

За шесть – семь минут до завершения урока на стол учителя передаются карточки учащихся с выставленными отметками на четырех этапах работы: в игре-лотерее, при заполнении таблицы-гlossария, при определении собственного объема и при определении плотности поролона или мыла. К следующему уроку учитель обещает произвести анализ результатов работы и на следующем уроке объявить отметки и выставить их в классный журнал. За пять минут до окончания урока учитель переходит к комментированию домашнего задания.

Если к этапу обсуждения домашнего задания некоторые из пяти вышеприведенных задач останутся нерешенными, учащиеся могут сфотографировать их условия и рассматривать эти задачи как часть дифференцированного домашнего задания.

Домашнее задание: для всех – § 20 из [2]; решить задачу, составленную учителем на основе народной туркменской сказки «Три лепешки» [4]:

Ярты-гулок, чтобы помочь своей маме, отнес в поле на обед своему отцу три лепёшки – каждая массой 100 г и имеет форму цилиндра с площадью основания 70 см^2 и высотой 3 см. Определите плотность лепёшки; для желающих – самостоятельно составить и решить две задачи по теме данного урока.

На завершающем этапе урока организуется рефлексия, дается словесная оценка работы учащимися и учителем.

Таким образом, благодаря реализации практико-ориентированного подхода, использованию деятельности учащихся, разнообразной по характеру и способу организации, могут быть достигнуты цели урока, связанные с образованием, развитием и воспитанием.

Настоящая разработка будет использована автором в ходе педагогической практики и в годы самостоятельной работы учителем физики.

Литература

1 Матякубова, М. Б. Формирование и применение физического глоссария семиклассника / М. Б. Матякубова // Актуальные вопросы физики и техники: материалы VII Республиканской научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов (Гомель, 25 апреля 2018 г.): материалы: в 3 ч. Ч. 2 – Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины, 2018. – С. 219–222.

2 Исаченкова, Л. А. Физика: учеб. пособие для 7 класса учр. общего ср. образования с русским яз. обучения / Л. А. Исаченкова, Ю. Д. Лещинский; под ред. Л. А. Исаченковой. – Минск: Народная асвета, 2017. – 167 с.

3 Лукашик, И. В. Физическая олимпиада для 6–7 класса средней школы / И. В. Лукашик. – Москва: Просвещение, 1987. – 193 с.

4 Три лепешки: туркменская сказка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.by/yandsearch?clid=2186617&text>. – Дата доступа: 14.05.2018.

УДК 519.95

И. В. Неред, Н. Б. Осипенко

ЛАТЕНТНО-СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕКСТА ПРИ ПОДБОРЕ ЧЕЛОВЕКОМ ВАРИАНТОВ ПОЛЕЗНОГО ДЛЯ НЕГО РЕШЕНИЯ

Разрабатываемый компонент латентно-семантического анализа позволяет проецировать введённый пользователем текст на матрицу заранее подготовленных текстов, каждый из которых определяет некоторую тематику. Компонент использован для расширения функциональности приложения, развернутого в Интернете и позволяющего выдавать наиболее и наименее рекомендуемые пользователю сферы деятельности и профессии на основе известного в кругах психологов алгоритма квадрата Пифагора и серии тестов.

Работа посвящена описанию программно-алгоритмических средств, направленных на автоматизацию интерпретации результатов тестирования индивидуальных черт характера человека. Разработанная версия клиент-серверного web-приложения, описанная в [1], обеспечивает поддержку принятия стратегических решений на примере профориентации за счет предоставления возможности пользователю прохождения психологического и антропометрического тестирования на клиентской части клиент-серверного