

$$\pm \Delta b = t_s \sqrt{\frac{\sigma}{(n-m) \sum_{i=1}^n c_i^2}}$$

Результат решения задачи в табличном процессоре MS Excel представлен на рис. 1.

с, моль/л	r, моль/л·ч	t, ч
0,215	0,111	0,0462
0,484	0,249	0,2343
0,611	0,314	0,3728
0,828	0,421	0,6856
0,964	0,498	0,9293

Рис. 1. Результат решения задачи в Excel

В MS Excel неизвестное при x также можно определить с помощью построения линии тренда первого порядка, соблюдая параметр пересечения кривой с осью OY в начале координат.

Разработанный шаблон в Excel позволяет химику быстро вычислять константу скорости реакции, при этом, не производя никаких математических вычислений самостоятельно. Шаблон экономит время пользователя и не требует от него значительных умственных усилий.

Список литературы

1. Лосева Н.И. Теория химико-технологических процессов органического синтеза: Методические указания для практических занятий. Часть 2. Тюмень, 2014. 32 с.
2. Лапчик М. П. Численные методы: учеб. пособие для студ. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 384 с.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПУТЕШЕСТВИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Богданов А.С.

Тюменский государственный университет
Тобольск, Россия, e-mail: Nauka-rae@yandex.ru

Виртуальное путешествие с эффектом присутствия является одним из самых зрелищных и доступных способов визуализации, существующих на сегодняшний день. В целях реализации просветительской направленности виртуальные путешествия можно использовать в рамках внедрения в образовательный процесс. Виртуальные путешествия создают эффект присутствия и детализация, дают возможность размещения дополнительной информации и подсказок, повышая привлекательность и оригинальность.

На базе естественнонаучного факультета Тюменского государственного университета в г. Тобольск реально существуют и широко используются предметные музеи: Музей истории информатики и ВТ; Музей природы Тюменской области; экспозиция объектов прикладного творчества. Однако, далеко не каждый человек может посетить музеи нашего ВУЗа, это обуславливается удаленностью населенного пункта от объекта. Для реализации доступности потенциала этих предметных музеев нами осуществлялась работа по созданию цифровых образовательных ресурсов, каждый из которых является виртуальным путешествием [1]. Виртуальные путешествия созданы из панорамных фотографий. Панорамная фотография – статичное изображение позволяющее рассмотреть большой угол обзора, демонстрирующее вид местности из одной точки. На основе панорамных фотографий был скомпонован виртуальный тур. Виртуальный тур – это динамическое представление панорамой фотографии одного места. Комбинация виртуальных туров связана переходами от одной контроль-

ной точки к другой и осуществляется через активные зоны - точками привязки. В нижней части экрана представлена приборная панель осуществляющая навигацию. Для детального изучения экспонатов созданы информационные зоны с кратким описанием объекта просмотра. Данное путешествие разработано с помощью программ Kolor Autopano Giga и Panotour P go. Для путешествия по виртуальным музеям необходимо: компьютер с выходом в интернет и программа Adobe Flash Player.

Использование в образовании результатов данного проекта позволяет реализовать принцип доступности образования, расширение кругозора и стимулирование познавательной активности [1].

Список литературы

1. Буслова Н.С. Образовательный музей в вузе: от предметной экспозиции к предметной компетенции / Н.С. Буслова, Е.В. Клименко, Л.В. Филипец, Л.А. Шешукова // Наука и образование: современные тренды: коллективная монография / гл. ред. О.Н. Широков. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2014. С. 207-216. (Серия "Научно-методическая библиотека"; вып. V). ISSN 2313-6189.

ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ ПО ФИЗИКЕ: НАБЛЮДЕНИЯ И ОПЫТЫ

Богданов А.С., Филипец Л.В.

Тюменский государственный университет,
Тобольск, Россия, e-mail: antoshka_90@list.ru

Прочное и глубокое усвоение основ физики представляет сложность, которая связана с тем, что почти все первоначальные физические понятия строятся в сознании учащихся на основе абстрагирования их личного опыта. При выполнении такого условия данные понятия могут применяться при решении различных задач. Следовательно, при изучении физики должна быть предусмотрена самостоятельная работа учащихся, которая связана с выполнением опытов и наблюдений, выполняя которые у учащихся должны работать все основные органы чувств, воспринимая явления окружающего мира. Для усвоения физических понятий важно, чтобы учащиеся активно и неоднократно применяли их, проводя эксперименты, обдумывая физические и технические явления для установления в них изучаемых понятий и законов. Домашние опыты и наблюдения по физике имеют только им присущие характерные особенности: возможность расширения связи теории и практики; развитие интереса к физике и технике; развитие способности к изобретательству; привитие навыков самостоятельной исследовательской работы; выработка наблюдательности, внимания, настойчивости и аккуратности; дополнение школьных занятий; привитие навыков сознательного труда [1].

Приведем примеры заданий. Задание 1. Подготовьте презентацию по теме «Давление» (групповое задание): 1) приведите примеры того, как человек, уменьшая площадь опоры, увеличивает давление; 2) приведите примеры того, как человек увеличивает, площадь опоры, уменьшает давление; 3) подготовьте фотографии, рисунки; 4) составьте краткий текст надписей. Задание 2. Определите объем комнаты (всему классу): 1) измерьте длину, ширину и высоту комнаты в дециметрах; 2) перемножьте полученные числа и выразите объем комнаты в кубических дециметрах, а затем в кубических метрах; 3) запишите результат. Задание 3. Изготовьте маятник Максвелла (индивидуальное): 1) возьмите металлический или деревянный диск диаметром 1-12 см с отверстием в центре; 2) пропустите через отверстие гладкую цилиндрическую деревянную палочку длиной 17-18 см, диаметром 0,8 см и наглухо закрепите ее на диске; 3) на концах палочки (на расстоянии 1,5 см от конца) проделайте отверстия, через которые пропустите суровые