

Заключение. Программа MultiSpec обладает многими достоинствами и простотой реализации основных возможностей, что делает её одной из основных инструментов анализа и дешифрирования космических снимков в образовательном процессе в области наук о Земле.

Литература

1. Интерпретация комбинаций каналов данных Landsat TM / ETM+ // GISLAB. Географические информационные системы и дистанционное зондирование. – Режим доступа: <https://gis-lab.info/qa/landsat-bandcomb.html>. – Дата доступа: 05.04.2021.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАСЧЕТОВ ПОГРЕШНОСТИ ПРИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ ПО ФИЗИКЕ

Раскалинос С.А.

курсант 2 курса Военной академии связи имени маршала Советского Союза С.М. Буденного, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Научный руководитель – Раскалинос В.Н., кандидат педагогических наук, доцент

Современное образовательное пространство, отвечающее требованиям социума, обретает все более интенсифицированные технологические и информационные составляющие. Федеральные государственные стандарты, определяя требования к содержанию и наполнению все более четко предписывают использование активных методов получения, обработки и предоставления информации. Использование интерактивных средств в образовательном процессе не только способствует активизации познавательной деятельности обучающихся, не только совершенствует их мыслительную активность, но и позволяет уделять внимание содержательным характеристикам предмета, погружаясь в понимание его сущности и структуры. Изменение в организационных характеристиках образовательного процесса позволит выявить индивидуальные познавательные потребности и возможности обучающихся, будет способствовать формированию у них компетенций, необходимых в различных сферах деятельности.

Научному обоснованию эффективности учебной деятельности обучающихся на уроках физики посвящены работы С.Е. Каменецкого, О.В. Лебедевой, Л.А. Прояненко-вой, Н.С. Пурышевой, В.Г. Разумовского, Ю.А. Саурова, Н.В. Шароновой. Особенности использования различных средств учебной деятельности при изучении физики рассматривали Ю.И. Дик, С.Е. Каменецкий, Г.Г. Ликифоров, Е.Е. Минина, А.А. Немцов, А.В. Смирнов, С.В. Степанов.

Бушуева Л.Г. отмечает, что «процесс изучения курса физики – исследовательский процесс, включающий в себя постановку задачи; предварительный анализ имеющейся информации, условий и методов решения задач данного предметного содержания, формулировку исходных гипотез, теоретический анализ гипотез, планирование и организацию эксперимента, проведение эксперимента, анализ и обобщение полученных результатов, проверку исходных гипотез на основе полученных фактов, окончательную формулировку новых фактов и законов, получение объяснений или научных предсказаний» [2]. Одним из видов учебной работы при изучении физики выступают лабораторные работы, на которых учебные цели могут быть достигнуты при проведении обучающимися экспериментов и опытов, на основе использования измерительных и технических приборов и оборудования [1]. Ситаров В.А. указывает, что выполнение лабораторных работ направлено на освоение новых знаний, закрепление знаний, формирование умений и навыков [3].

Главная сложность, с которой сталкиваются обучающиеся во время выполнения лабораторной работы – нехватка времени на оформление работы и анализ полученных результатов. Исследовательская учебная деятельность невозможна без средств, выступающих в роли инструментария в проведении исследования [2]. Одним из таких средств выступила программа для нахождения погрешностей прямых и косвенных измерений, которая была

разработана курсантами Военной академии связи им. С.М. Буденного Раскалиным С.А. и Морозовым А. Э. под руководством кандидата технических наук, Скалецкой И.Е.

Программа сопровождается методическими рекомендациями, содержащими теоретическую часть, отражающие основные тематические аспекты, и соответствующее программное обеспечение.

Разработанное веб-приложение позволяет рассчитать абсолютную, относительную, прямую и косвенную погрешность на основании введенных пользователем данных (рисунок 1).

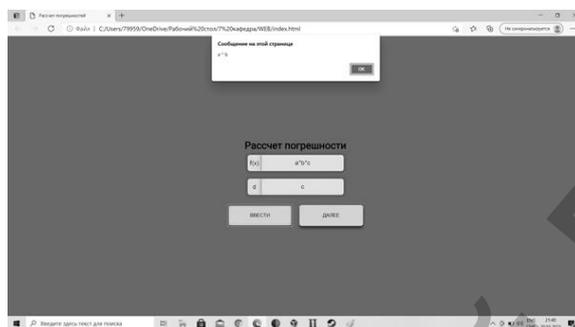


Рисунок 1. Пример экрана при расчете данных

В программе также представлены вопросы и задания для актуализации и закрепления теоретических знаний (рисунок 2).

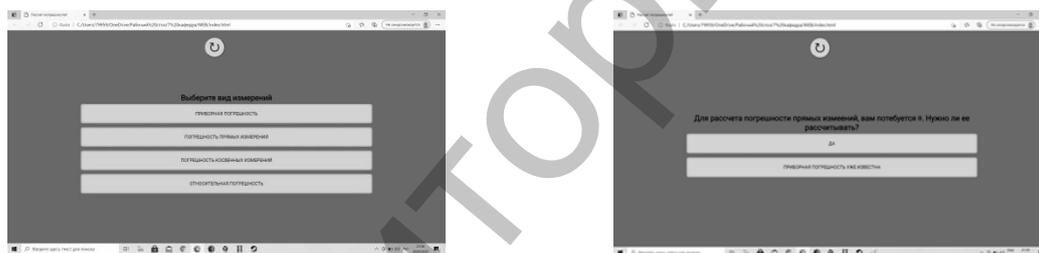


Рисунок 2. Вопросы, актуализирующие теоретическую подготовку

Все расчеты проводятся автоматически, что избавляет пользователя от рутинного вычисления промежуточных значений и сводит к нулю шанс ошибки на каком-либо этапе расчёта. Все это позволяет быстро и точно рассчитывать четыре основных типа погрешности. Немаловажным будет отметить, что рассчитываемые погрешности сохраняются в памяти приложения. Это позволяет в любой момент времени обратиться к ранее рассчитанным значениям. Их не нужно куда-либо записывать или запоминать.

В программе используются следующие языки программирования: HTML5, CSS3, JavaScript. Кроме того, расчёт погрешностей косвенных измерений требует нахождения частных производных. Для этого в код программы была внедрена библиотека Math.js.

Для упрощения работы в приложении, были созданы видеопроцедуры. С усложнением материала и увеличением числа этапов, печатные инструкции становятся слишком громоздкими. В этом случае логичным было прибегнуть к формату видео, так как на нем четко видна последовательность действий. Для создания видео была использована специализированная программа. Реализованный в программе многоуровневый механизм расчёта погрешности позволяет всем участникам учебного процесса сэкономить время для оформления лабораторной работы, анализа данных и изучения нового материала.

К плюсам разработанной программы можно отнести простоту ее использования. Программа не требует определенного программного обеспечения, характеристик компьютерного

устройства или навыка пользователя. Все что требуется-наиболее точное использование измерительных приборов, с целью уменьшения показателя систематических ошибок.

Таким образом, использование современных технических средства в обучении, разработка методических пособий, повышающих эффективность их использования, способствует лучшему усвоению обучающимися сложных понятий и физических явлений, более качественному выполнению соответствующих расчетов, детерминируя развитие мотивации к обучению.

Литература

1. Белова Е.К. Лабораторные работы, их роль в учебном процессе и особенности проектирования / Е.К. Белова. – URL: <http://zavantag.com/docs/3209/index-86129.html>. (дата обращения 15.03.2021).
2. Бушуева Л.Г. Формирование информационной компетентности на уроках физики / Л.Г. Бушуева // Вопросы Интернет-образования. – URL: http://vio.uchim.info/Vio_88/cd_site/articles/art_3_7.htm (дата обращения 12.03.2021).
3. Ситаров В.А. Дидактика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В.А. Сластенина. – 2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.

ВИЗУАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «СТАРИННЫЙ ГОДОСЛОВ (ЛЕТОСЛОВ) СЛАВЯН: УЗНАЙ СВОЕ ПОКРОВИТЕЛЬСТВЕННОЕ ЖИВОТНОЕ»

Родионова В.В., Нестерович А.А.

учащиеся 8 класса ГУО «Средняя школа № 45 г. Могилева»

Научный руководитель – Артёмова Е.В., учитель

Каждому человеку важно знать свои врожденные способности, тип людей, с которыми ему легче всего найти общий язык, область наиболее успешной деятельности и возможные жизненные трудности. Точные науки не могут ответить на все эти вопросы. Это поле деятельности астрологии, которая определяет характер и судьбу человека, связывая его дату рождения с положением звезд на небе, прежде всего с двенадцатью зодиакальными созвездиями: водолей, рыбы, овен, телец и т. д. Таким образом, все человечество оказывается разделенным на двенадцать групп [1].

Однако на судьбу, характер и личность человека влияет также, и животное в год, которого человек родился. В каждой национальности есть свои тотемные календари, чаще всего люди знакомы с восточными календарями и тотемными животными, однако существуют еще и тотемные животные славян. Однако правильнее называть не гороскоп, а годослов (в некоторых источниках летослов). Если по зодиакальному гороскопу человечество принято разделять на 12 групп, то согласно славянскому календарю – таких групп 16. Таким образом, у каждого человека, рожденного в определенный год и месяц существует свое покровительственное животное.

Всего у славян насчитывается шестнадцать покровительственных животных:

1. Темный Сох (Лось)
2. Жалящий Шершень (Оса)
3. Притаившийся Лют (Волк)
4. Огненная Векша (Белка)
5. Жемчужная Щука
6. Бородатая Жаба
7. Дикий Вепрь (Кабан)
8. Белый Филин
9. Шипящий Уж
10. Крадущийся Лис
11. Свернувшийся Еж
12. Парящий Орел