

В колледже нами проводились открытые уроки, на которых также было продемонстрировано использование приложения. Учащиеся высоко оценили эффективность работы приложения и продемонстрировали свои навыки в тестировании программы.

Проведенный эксперимент показал, что разработанное приложение «Editor-Sections» воплощает концепцию объектно-ориентированного программирования и может быть использовано в качестве демонстративного проекта при обучении программированию (использование графических возможностей библиотеки OpenGL, взаимодействие иерархии классов, создание и реализация отдельного класса в целом).

Приобретенный опыт использования программы «Editor-Sections» при изучении дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения» позволяет также создать аналогичный практический курс для таких дисциплин профкомпонента, как «Конструирование программ и языки программирования», «Технология разработки программного обеспечения», и использовать его в процессе обучения учащихся специальности «Программное обеспечение информационных технологий» в УССО.

Заключение. Приложение может быть использовано в учебном процессе в учреждениях среднего специального образования не только на уроках математики, а также при изучении целого ряда дисциплин профкомпонента.

1. Алейников, М.А. Экспериментальное апробирование программы «Editor-Sections» на занятиях по стереометрии / М.А. Алейников, В.И. Хапанков // Молодость. Интеллект. Инициатива: Материалы VI научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 19 апреля 2018 г.: редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – 367 с.

СУЩЕСТВОВАНИЕ РЕШЕНИЯ НАЧАЛЬНО-КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНОГО ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ С НЕЛОКАЛЬНЫМ ГРАНИЧНЫМ УСЛОВИЕМ

Ашыров А.А.,

студент 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Кавитова Т.В.

Рассматриваются неотрицательные решения начально-краевой задачи для нелокального параболического уравнения

$$u_t = \Delta u + u^r \int_{\Omega} u^p(y, t) dy - u^q, \quad x \in \Omega, t > 0, \quad (1)$$

с нелокальным граничным условием

$$\frac{\partial u(x, t)}{\partial \nu} = \int_{\Omega} k(x, y, t) u(y, t) dy, \quad x \in \partial\Omega, t > 0, \quad (2)$$

и начальным условием

$$u(x, 0) = u_0(x), \quad x \in \Omega, \quad (3)$$

где r, p, q – положительные постоянные, Ω – ограниченная область в пространстве $R^n, n \geq 1$, с гладкой границей $\partial\Omega$, $\vec{\nu}$ – внешняя единичная нормаль к $\partial\Omega$.

Относительно данных задачи (1)–(3) делаются следующие предположения:

$$k(x, y, t) \in C(\partial\Omega \times \overline{\Omega} \times [0, +\infty)), \quad k(x, y, t) \geq 0;$$

$$u_0(x) \in C^1(\overline{\Omega}), \quad u_0(x) \geq 0, \quad x \in \overline{\Omega}, \quad \frac{\partial u_0(x)}{\partial \nu} = \int_{\Omega} k(x, y, 0) u_0(y) dy, \quad x \in \partial\Omega.$$

Пусть $Q_T = \Omega \times (0, T), S_T = \partial\Omega \times (0, T), \Gamma_T = S_T \cup \overline{\Omega} \times \{0\}, T > 0.$

Определение 1. Назовем неотрицательную функцию $u(x,t) \in C^{2,1}(Q_T) \cap C^{1,0}(Q_T \cup \Gamma_T)$ верхним решением задачи (1)–(3) в Q_T , если

$$u_t \geq \Delta u + u^r \int_{\Omega} u^p(y,t) dy - u^q, (x,t) \in Q_T,$$

$$\frac{\partial u(x,t)}{\partial \nu} \geq \int_{\Omega} k(x,y,t) u(y,t) dy, (x,t) \in S_T,$$

$$u(x,0) \geq u_0(x), x \in \Omega. \quad (4)$$

Неотрицательную функцию $u(x,t) \in C^{2,1}(Q_T) \cap C^{1,0}(Q_T \cup \Gamma_T)$ назовем нижним решением задачи (1)–(3) в Q_T , если неравенства (4) выполнены с противоположным знаком. Функцию $u(x,t)$ будем называть решением задачи (1)–(3) в Q_T , если $u(x,t)$ одновременно является верхним и нижним решениями задачи (1)–(3) в Q_T .

Определение 2. Назовем решение $u(x,t)$ задачи (1)–(3) в Q_T максимальным, если для любого другого решения $w(x,t)$ задачи (1)–(3) в Q_T выполнено неравенство $w(x,t) \leq u(x,t), (x,t) \in Q_T$.

Теорема. Для некоторого $T > 0$ задача (1)–(3) имеет максимальное решение в Q_T .

ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Батура Н.О.,

учитель информатики ГУО «Гимназия № 4 г. Витебска», г. Витебск, Республика Беларусь

Компьютеры в современном мире охватывают все больше областей человеческой деятельности: облегчают труд, экономят время, заполняют досуг, считают, пишут, хранят информацию и открывают доступ к ней. Существует огромное количество доступных программных средств для ребенка, превращающих работу за компьютером в увлекательный творческий и образовательный процесс.

Развитие Интернет-технологий, использование мультимедиа, технологий звука, видео делает дистанционное обучение полноценным и интересным. Преподаватель может создавать базу, в которую будут заложены различные воспитывающие ситуации, но не как текстовый материал, а как визуализацию текстового материала в модель ситуации с разными вариантами решения. Преподаватель выстраивает индивидуальную траекторию обучения и воспитания каждого обучающегося.

Такая система обучения заставляет школьника заниматься самостоятельно и получать навыки самообразования и самоорганизации, которые в настоящее время являются одними из основных универсальных навыков, необходимых ребенку в дальнейшей жизни.

Цель исследования – разработка методических подходов к использованию дистанционных технологий Google Classroom для информационной поддержки информатики в начальной школе.

Материал и методы. Материалом исследования были учебные пособия по Scratch (Торгашева Ю.В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch, Елисеева О.Е. Обучение детей основам создания компьютерных игр на языке программирования Scratch) и материала сайта «Образовательный проект Парка высоких технологий и Министерства образования Республики Беларусь».