

# ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИНАМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ GEOGEBRA В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

П.А. Яковлев, Ю.С. Шатрова

Самарский филиал Московского городского педагогического университета, Самара, Россия

**Обоснование.** Практическое использование информационных технологий, компьютерных программ в школе способствует более глубокому усвоению теоретических положений, формированию умений применять математические знания на практике, а также развитию учебно-познавательного интереса учащихся.

Проблема исследования состоит в совершенствовании обучения учащихся математике в современных условиях с использованием наглядных средств обучения, связанных с компьютерными программами [1].

**Цель** — разработать электронное учебное сопровождение по использованию динамической среды GeoGebra для применения в процессе обучения математике.

**Методы.** Есть несколько способов достижения выбранной цели:

- 1) самый простой метод — это использовать средства для создания презентаций, так как легко разобратся в инструментарии и такие средства изучаются со школьного возраста;
- 2) создавать электронное сопровождение при помощи специальных программ, например SunRay. В таких программах есть возможность создавать целые электронные учебники, используя различные мультимедийные способы представления темы и заданий;
- 3) создание авторского сайта, на котором вы сами выбираете какой материал лучше применить для изучения данной темы, при возможности расширяете ее, тут же создаете средство контроля, по типу открытого или закрытого теста.

**Результаты.** Предложен сайт, состоящий из 6 уроков и дополнительного вспомогательного материала, на рис. 1 представлена главная страница сайта.

Первые два урока знакомят обучающихся с двухмерным полотном GeoGebra и инструментарием для применения его в работе. Помимо обычных геометрических задач присутствуют математические игры и творческие задания.

На третьем и четвертом уроке идет переход к построению фигур и графиков в пространстве. На этих этапах идет ознакомление с трехмерным пространством, построением геометрических тел и их разверток, вписывание и описывание тел (рис. 2).

На пятом уроке требуется решить задачи на составление статистики в таблицах GeoGebra и выбор нужного ответа. Здесь впервые используется распределение по вариантам (всего их 9).

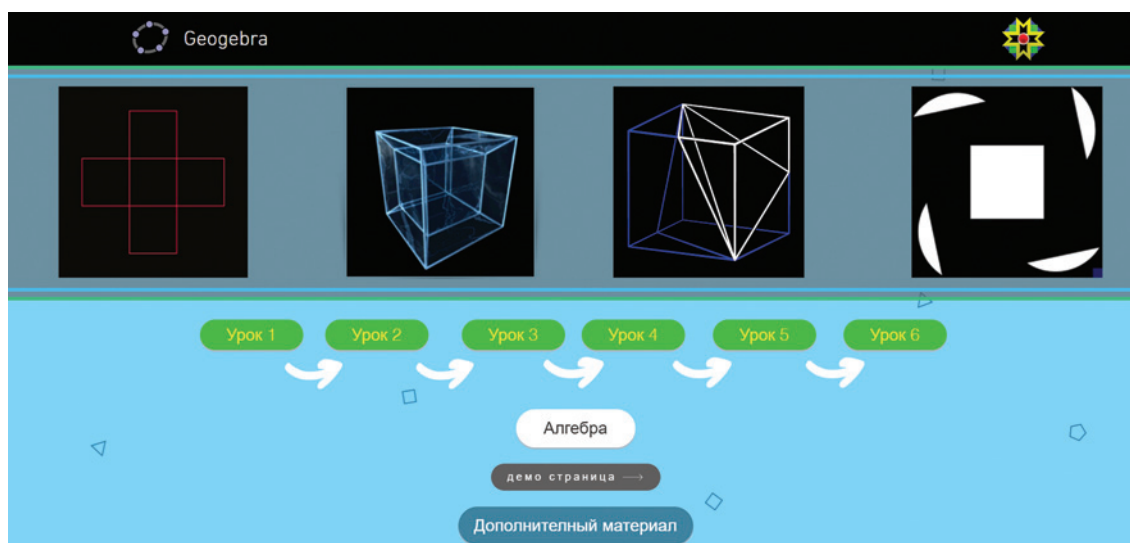


Рис. 1. Главная страница сайта

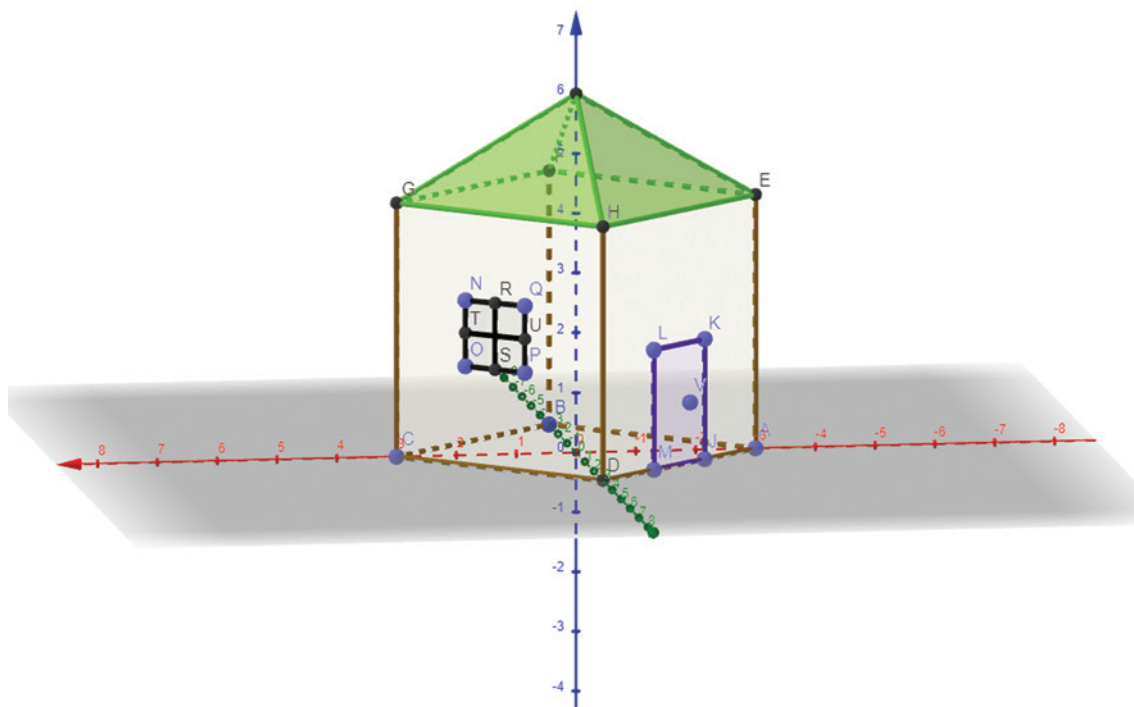


Рис. 2. Пример выполненного задания

Шестой урок является заключением и представлен в виде контрольной работы. Работа состоит из нескольких вариантов.

Помимо представленных уроков также есть вкладка, в которой рассматриваются алгебраические возможности этой среды. При нажатии на первую кнопку можно рассмотреть различные графики функций и увидеть, как они изменяются при подстановке различных коэффициентов, при переходе по следующей кнопке мы попадаем на страницу, на которой представлена система двух линейных уравнений и их графики, можно изменять в зависимости от коэффициентов (параметров). Еще одна возможность, которую мы выбрали, это поиск производных. При переходе по третьей доступной на странице кнопке откроется таблица, в которой рассчитывается производная и ее значения при подстановке до пятого порядка.

**Выводы.** Сайт был разработан на платформе Wix с добавлением интерактивных элементов и кода GeoGebra для более удобного взаимодействия. Реализация показывает, что использование таких интерактивных средств позволяет оптимизировать работу в школе на уроках математики.

**Ключевые слова:** электронное учебное сопровождение; GeoGebra; сайт; урок; функция.

### Список литературы

1. Нуруллина Г.А. Использование компьютерного математического пакета «GeoGebra» при проведении школьных уроков по математике в 7 классах. Казань: КФУ, 2014.

*Сведения об авторах:*

**Павел Александрович Яковлев** — студент, факультет психологии и педагогики, направление подготовки «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика и современные образовательные технологии»; Самарский филиал Московского городского педагогического университета, Самара, Россия. E-mail: iakovlevpa@mgru.ru

**Юлия Станиславовна Шатрова** — научный руководитель, кандидат педагогических наук, доцент; доцент кафедры высшей математики и информатики; Самарский филиал Московского городского педагогического университета, Самара, Россия. E-mail: shatrova.julia.s@gmail.com