

ИНТЕРАКТИВНАЯ ДИНАМИЧНАЯ ГЕОМЕТРИЯ С «МАТЕМАТИЧЕСКИМ КОНСТРУКТОРОМ»

Далингер В.А.

Омский государственный педагогический
университет, Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru

Школьный учебник «Геометрия» авторов А.Н. Колмогоров и др., построенный на идеях движения, потерпел в свое время фиаско (он был изъят из школьного обучения) в большей степени из-за отсутствия такого мощного средства как компьютер, который мог бы осуществлять эти движения.

Все на что могли рассчитывать учителя математики и учащиеся в то время – это на статичные иллюстрации в учебнике либо к пошагово выполняемым, в сопровождении соответствующих пояснений, но тоже по сути своей статичным чертежам на доске.

Но сегодня уже существуют специальные компьютерные «виртуальные лаборатории», которые позволяют не только выполнять те или иные графические построения, но и произвольно менять их параметры.

Можно отметить программную среду «1С: Математический конструктор», разработанную фирмой «1С». Программную среду «Математический конструктор» можно использовать дома и в школе при различных формах проведения занятий.

В 2012 году вышла уже 5-я версия этого программного продукта. Все версии программной среды «1С: Математический конструктор» бесплатно доступны на сайте Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/programs/tea/>).

В новой версии «Математического конструктора» 5.0 содержится 151 модуль. Модули рассчитаны на использование главным образом в 5 – 9 классах.

В этой новой версии существенно упрощена процедура вставки чертежей в документы Microsoft Word, Power Point и других редакторов, поддерживающих графику. В этой версии появилась возможность прямого вывода чертежей на печать. Помимо геометрии в эту новую версию включены задания по арифметике, алгебре и теории вероятностей и математической статистике.

Программная среда «1С: Математический конструктор» помимо того, что она позволяет строить чертежи, она еще позволяет проводить компьютерные эксперименты, которые направлены на поиск решения задачи и на открытие факта, содержащегося в теореме.

Последнее время и на ЕГЭ по математике, и на вступительных экзаменах по математике в вузы стали предлагаться геометрические задачи, требующие рассмотрения нескольких возможных вариантов конфигураций (эти задачи называют многовариантными). «Многовариант-

ность» часто достигается за счет того, что в условии задачи что-то не договаривается. Приведем пример такой задачи. Диагонали трапеции равны 13 и $\sqrt{41}$, а высота равна 5. Найдите площадь трапеции.

Интерактивная геометрическая среда, которой обладает «Математический конструктор» позволяет обнаружить возможные два случая чертежей. (Обстоятельный разговор о многовариантных задачах читатель найдет в нашей работе [4]).

С помощью этой среды можно провести компьютерный эксперимент по решению задачи В.Д. Горнера, опубликованную им в 1815 году в английском мужском журнале «Gentleman's Dairy»: Задача о бабочке. Пусть через точку M , являющуюся серединой хорды PQ некоторой окружности, проведены две произвольные хорды AB и CD той же окружности. Пусть хорды AD и BC пересекают хорду PQ в точках X и Y . Тогда M является серединой отрезка XY .

С помощью «Математического конструктора» можно провести компьютерные эксперименты по открытию содержания следующих теорем: *теорема 1.* «Угол между хордами окружности равен по величине полусумме мер дуг окружности, которые отсекают на окружности эти хорды»; *теорема 2.* «Угол между секущими, выходящими из одной точки, равен полуразности мер дуг окружности, заключенных между ними»; *теорема 3.* «Угол между касательной и хордой, проведенной из точки касания, измеряется половиной дуги, высекаемой на окружности этой хордой»; *теорема Фаньяно.* «Ортоцентрический треугольник остроугольного треугольника имеет наименьший периметр среди всех треугольников, вписанный в данный треугольник».

Список литературы

- 1 Богомолова О., Усенков А. Интерактивная геометрия: новые возможности для учителя и учащихся // Математика. – 2010. – № 21. – С. 8 – 18.
2. Далингер В.А. Компьютерные технологии в обучении геометрии // Информатика в образовании. – 2002. – № 8. – С. 71 – 77.
3. Далингер В.А. Персональный компьютер на уроках геометрии // Материалы 13 Международной конференции «Применение новых технологий в образовании» (28 – 29 июня 2002, Троицк). – Часть 2. – Троицк: Изд-во Фонд «Байтик», 2002. – С. 28 – 30.
4. Далингер В.А. Многовариантные задачи по планиметрии // Математика в школе. – 2011. – № 6. – С. 3 – 8.
5. Дубровский В. Динамическая геометрия с «Математическим конструктором» // Математика. – 2012. – № 6 – С. 39 – 41.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ТОВАРОВЕДЕНИЕ

Муратов В.С., Морозова Е.А.

Самарский государственный технический
университет, Самара, e-mail: muratov1956@mail.ru

В рамках образовательной программы (ОП) подготовки бакалавров по направлению 38.03.07