

Алышова Наталья Сергеевна

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ GEOGEBRA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ЕГЭ

В данной работе предлагается и показывается возможность использования математической программы "GeoGebra" в учебных темах, где есть построения или где можно продемонстрировать графический метод решения задач, причем как в старшей, так и в средней школах. С помощью приведенных примеров решения типовых заданий из Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по математике демонстрируются возможности динамической геометрической среды программы.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2013/1/5.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2013. № 1 (68). С. 19-21. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2013/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

5. О рисках и угрозах обеспечения конкурентоспособности продукции сельского хозяйства в условиях присоединения России к ВТО [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vniiesh.ru/>
6. Российское сельское хозяйство в условиях ВТО: угрозы или перспективы? [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zabaikalskadm.ru/>
7. Салпагарова М. С., Кужаева А. Т. Оценка состояния и использования земельных ресурсов в системе природопользования региона: эколого-экономический аспект: монография. Пятигорск: Рекламно-информационное агентство на КМВ, 2007. 182 с.
8. Эксперты о ВТО [Электронный ресурс]. URL: <http://agropraktik.ru/>

УДК 51; 372.851

Педагогические науки

В данной работе предлагается и показывается возможность использования математической программы "GeoGebra" в учебных темах, где есть построения или где можно продемонстрировать графический метод решения задач, причем как в старшей, так и в средней школах. С помощью приведенных примеров решения типовых заданий из Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по математике демонстрируются возможности динамической геометрической среды программы.

Ключевые слова и фразы: компьютерное моделирование; графический метод; ЕГЭ; геометрические построения; GeoGebra.

Наталья Сергеевна Алышова

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 28», г. Мытищи
alyshova@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ *GEOGEBRA* НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ЕГЭ®

GeoGebra - это бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику в одном удобном для использования пакете. Она завоевала несколько образовательных наград в Европе и США.

Краткие характеристики:

- графика, алгебра и таблицы связаны между собой и полностью динамичны;
- легкий в использовании интерфейс, обладает мощными возможностями;
- вы можете сами создать интерактивный обучающий материал, такие как веб-страницы;
- доступна на многих языках для миллионов пользователей по всему миру;
- бесплатная программа с открытым кодом.

Официальный сайт программы - www.geogebra.org. Для работы понадобится установленная на компьютере программа *Java*. Очень удобно, что теперь можно пользоваться программой как онлайн сервисом.

Решение задач с использованием *GeoGebra*

Пример 1 (ЕГЭ-2012, С4)

Дан параллелограмм ABCD, AB=2, BC=3, ∠ A=60°. Окружность с центром O касается биссектрисы угла D и двух сторон параллелограмма, исходящих из вершины одного его острого угла. Найдите площадь четырехугольника ABOD.

На Рисунке 1 приведено решение задачи в программе *GeoGebra*. Окружностей две, каждая из них вписана в правильный треугольник. Эти треугольники имеют стороны равные 3 и 2 - соответственно. Поэтому радиусы окружностей равны третьей части высоты правильного треугольника.

Для треугольника со стороной 3 радиус равен $r = \frac{3 \cdot \sin 60^\circ}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Найдём площадь невыпуклого четырехугольника как сумму площадей треугольников AOB и AOD: $S_{ABOD} = \frac{1}{2} AB \cdot r + \frac{1}{2} AD \cdot r = \frac{5\sqrt{3}}{4}$. Для тре-

угольника со стороной 2 радиус равен $r = \frac{2 \cdot \sin 60^\circ}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Чтобы найти площадь четырехугольника ABOD, вычтем из площади параллелограмма площадь треугольников BOC и DOC:

$$S_{ABOD} = AB \cdot AD \cdot \sin 60^\circ - \frac{1}{2} BC \cdot r - \frac{1}{2} CD \cdot r = \frac{13\sqrt{3}}{6}.$$

Ответ: $\frac{5\sqrt{3}}{4}$; $\frac{13\sqrt{3}}{6}$.

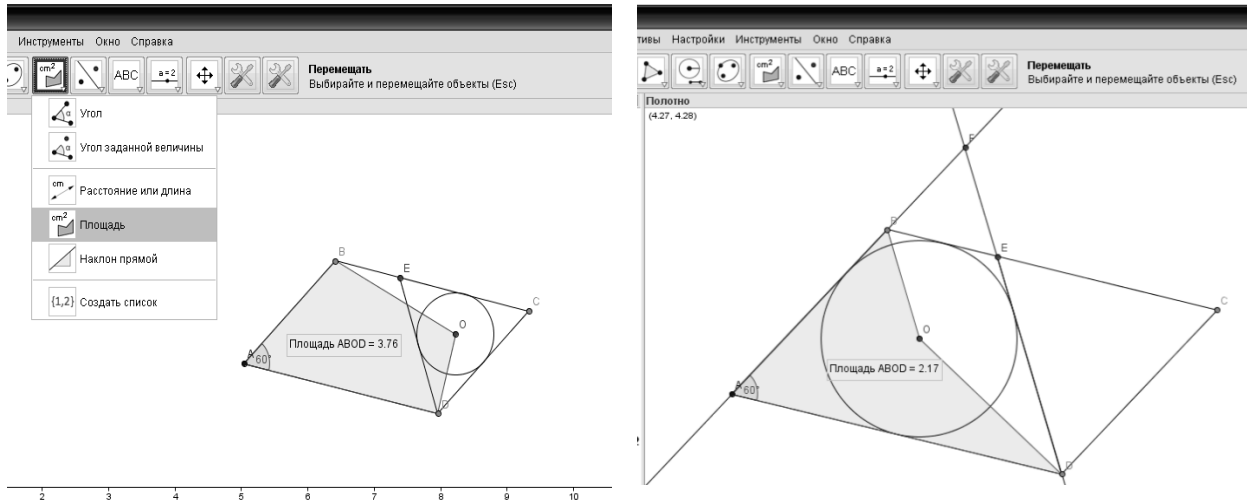


Рис. 1. Решение задачи в GeoGebra (2 случая)

Сравним полученные ответы с результатами *GeoGebra*: $\frac{13\sqrt{3}}{6} \approx 3,75$ $\frac{5\sqrt{3}}{4} \approx 2,17$

Результаты, полученные в *GeoGebra*, совпадают с решением задачи.

Пример 2 (ЕГЭ-2011, В14)

Найдите наибольшее значение функции $y = 2 \cos x + \sqrt{3}x - \frac{\sqrt{3}\pi}{3}$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Решение

Найдем производную заданной функции:

$y' = -2 \sin x + \sqrt{3}$ и приравняем ее к нулю.

$$-2 \sin x = -\sqrt{3}; \quad \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}; \quad x = \frac{\pi}{3} + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}.$$

$$y'(0) = \sqrt{3}; \quad y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = -2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3} = 0; \quad y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -2 + \sqrt{3}.$$

В точке функция меняет знак с «+» на «-», следовательно, в этой точке - локальный максимум на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

$$y\left(\frac{\pi}{3}\right) = 2 \cos \frac{\pi}{3} + \sqrt{3} \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}\pi}{3} = 1.$$

Ответ: 1.

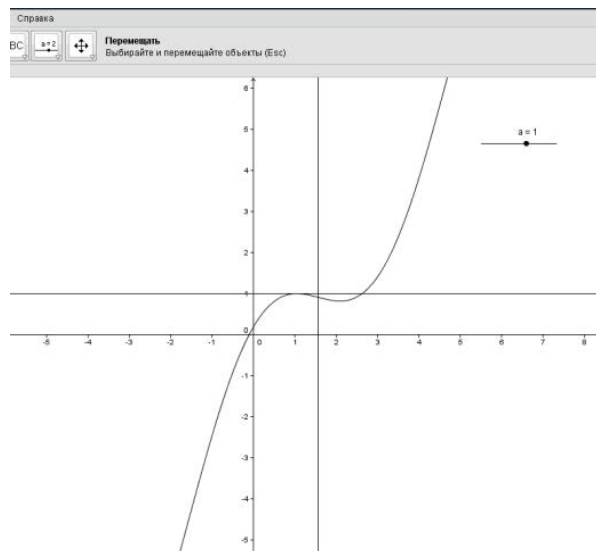


Рис. 2. Решение задачи в GeoGebra графическим способом

Список литературы

1. **Математика (ЕГЭ)** [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mathege.ru>
2. **Попов Ю. И.** Методы и приемы решения уравнений и неравенств первой степени с параметрами, содержащих переменную под знаком модуля. Калининград: Янтарный сказ, 1997. 48 с.
3. **Ященко И. В.** ГИА-2012. Математика: типовые экзаменационные варианты. М.: Национальное образование, 2011. 160 с.
4. http://www.geogebra.org/help/geogebraquickstart_ru.pdf

УДК 338.01

Экономические науки

В статье уточнено понятие «рекреация», дана сущностная характеристика института рекреационно-оздоровительных услуг для детей и раскрыты его функции (лечебно-оздоровительная, социокультурная, психолого-превентивная, кондиционно-физкультурная, инновационно-экономическая, доходно-накопительная), определены виды, содержание и формы рекреационно-оздоровительных услуг для детей.

Ключевые слова и фразы: рекреация; избирательные виды активной деятельности; восстановление физических сил; восстановление духовных сил; рекреационно-оздоровительные услуги для детей; лечебно-оздоровительная функция; социокультурная функция; психолого-превентивная функция; кондиционно-физкультурная функция; инновационно-экономическая функция; доходно-накопительная функция.

Юрий Анатольевич Баранов*Федеральный оздоровительно-образовательный центр «Смена», г. Анапа**glavbuh@smena.org***СУЩНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
РЕКРЕАЦИОННО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ДЛЯ ДЕТЕЙ[©]**

В настоящее время развитие рекреационно-оздоровительных услуг приобретает всё большую значимость. Это обусловлено их мультипликативным воздействием на социально-экономическое развитие региона, улучшение условий жизни населения и качества социальной среды, а также формирование у граждан готовности здорового образа жизни. Рекреация, в широком смысле, - это избирательные виды активной деятельности (отдыха), обуславливающие удовлетворение потребности человека в восстановлении физических и духовных сил, повышении уровня здоровья и работоспособности, в узком смысле, - это пространство, где эти виды активной деятельности (отдыха) осуществляются.

Установлено, что как избирательные виды активной деятельности (отдыха), рекреация характеризуется следующими параметрами и свойствами: 1) величиной времени, в рамках которой осуществляется восстановление и расширенное воспроизводство физических и духовных сил человека, повышение уровня здоровья и работоспособности; 2) образностью, отражающей направленность рекреационных потребностей человека; 3) ситуативностью, характеризующей формы, методы, средства избранных видов отдыха; 4) эффективностью, определяющей результативность избранных видов активной деятельности (отдыха).

Организация видов активной деятельности (отдыха), обуславливающих удовлетворение потребности человека в восстановлении физических и духовных сил, повышении уровня здоровья и работоспособности составляет содержание рекреационных услуг. Как правило, организации, предприятия, оказывающие такие услуги, образуют крупную отрасль экономики страны, региона [1; 3].

Рекреационные услуги могут быть классифицированы по разным основаниям: услугодателям (государственные, негосударственные), величине времени (мгновенные, среднесрочные, длительные), коммерциализации (платные, бесплатные) и другим. Наибольшее распространение получила классификация рекреационных услуг по целеориентации: оздоровительные, образовательные, туристические. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. № 565-ст утверждён (впервые введен с 1 января 2009 года) «Национальный стандарт Российской Федерации услуги детям в учреждениях отдыха и оздоровления» [4]. Согласно данному стандарту:

- отдых детей и их оздоровление - совокупность мероприятий, обеспечивающих полноценный отдых, охрану и укрепление здоровья детей, профилактику заболеваний, занятие физической культурой, спортом и туризмом, а также формирование у детей навыков здорового образа жизни, соблюдения режима питания и жизнедеятельности, развитие творческого потенциала в благоприятной окружающей среде при выполнении санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических требований;

- организации, основная деятельность которых направлена на реализацию услуг по обеспечению отдыха детей и их оздоровления, могут быть различных организационно-правовых форм и представлять собой детские лагеря (оздоровительные, спортивно-оздоровительные, оборонно-спортивные, туристические, эколого-