

Епифанцева Виктория Александровна

преподаватель
кафедры информатики и математики
Краснодарского университета МВД России
<https://orcid.org/0000-0002-9639-8353>

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ GEOGEBRA В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация:

Для организации образовательного процесса высокого качества необходимо обеспечить обучающихся возможностями приобретения глубоких фундаментальных знаний, развития пространственного воображения, стремления самостоятельного изучения нового материала. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты использования системы Geogebra в образовательном процессе при освоении и решении задач по стереометрии. Применение данной системы оживляет процесс обучения, открывает широкие перспективы как для педагогического состава, так и для студентов. Пакет позволяет создавать разнообразные конструкции из точек, отрезков, векторов, строить графики функций с дальнейшим варьированием параметров, входящих в уравнение, и непосредственно демонстрировать чертежи с 3D-эффектом. Внедрение Geogebra ведет к повышению эффективности образовательной деятельности. Объектом исследования является организация образовательного процесса с использованием системы Geogebra, предметом – ее роль в повышении качества обучения.

Ключевые слова:

процесс, образовательный процесс, обучение, знания, программа, технологии, образование, информационные технологии

Yepifantseva Victoria Aleksandrovna

Lecturer, Department of Informatics and Mathematics,
Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs
of the Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-9639-8353>

FEATURES OF USING THE GEOGEBRA SYSTEM IN THE TRAINING PROCESS

Summary:

To achieve a really high level of the educational process, it is necessary to ensure that students can acquire deep fundamental knowledge, develop spatial imagination, and strive for independent study of new material. The paper discusses the theoretical and practical terms of using the Geogebra system in the educational process for mastering and solving problems in stereometry. The implementation of this system enlivens the learning process, offers the prospect of both teaching staff and students. This package allows you to create all kinds of constructions from points, segments, vectors, build graphs of functions with further variations of parameters included in the equation and directly demonstrate drawings with a 3D effect. Using the Geogebra system in the learning process leads to an increase in the effectiveness of educational activities. The object of the research is the organization of the educational process using the Geogebra system. The subject is its role in improving the quality of education.

Keywords:

process, educational process, training, knowledge, program, technologies, education, information technologies

Сегодня наблюдаемые изменения, соответствующие этапу перехода к информационному обществу, предписывают необходимость поиска нетипичных подходов к теории и практике развития навыков использования информационных и коммуникационных технологий. Субъекты учебного процесса все чаще сталкиваются с задачами современного изложения материала, повышения эффективности обучения и воспитания, твердого владения основами науки, обеспечения более высокого уровня образования.

В информационном обществе XXI в. главной ценностью является прямое и независимое приобретение новых навыков, полученных благодаря легкому доступу к информации и наличию базовых знаний. При этом обмен информацией не имеет ни пространственных, ни временных границ [1].

Процесс освоения студентами современных информационных технологий и их эффективное применение в учебном процессе обеспечивают гармоничное развитие познавательной сферы обучающихся за счет овладения новыми техниками и методами. При этом приобретаются информационно-коммуникативные навыки, что становится основой для организации целостной системы знаний студентов.

По мнению ученых в этой области, особенностью современного общества является постоянно возрастающая нестабильность. Впервые в истории цивилизации поколения вещей, процессов и мыслей сменяются быстрее, чем поколения людей. При этом неустойчивость проявляется в разнообразии вариантов общественной жизнедеятельности [2].

Доминирующую роль сегодня играют не природные ресурсы и энергия, а информация и научные навыки, такие условия создают как единый стратегический резерв для социума, так и возможности для его дальнейшего развития. Вхождение человеческой цивилизации в цифровое

информационное пространство приводит к возникновению совершенно новой образовательной среды. Как мы отмечали ранее, результаты анализа особенностей, присущих информационному обществу, с акцентом на проблеме подготовки индивида к жизни в этом обществе, требуют фундаментальных изменений в системе образования [3].

Одним из эффективных способов организации учебного процесса педагогическим коллективом является использование современных информационных и коммуникационных технологий. При преподавании математических дисциплин особое место занимает вопрос об изменении уровня сформированности компетенций у студентов, так как этот аспект напрямую влияет на качество обучения [4].

Geogebra – это свободно распространяемая система с доступным исходным кодом, специально разработанная как средство обучения геометрии и алгебре. С ее использованием в рамках образовательного процесса многие понятия и теоремы становятся для обучающихся «видимыми» и «осознаваемыми». Попутно студенты приобретают навыки работы на компьютере не только в рамках обучения, но и при решении исследовательских задач [5].

Работа с математической задачей в динамической математике проходит в три этапа:

- геометрическое моделирование условия задачи на экране монитора;
- решение задачи на экране с использованием возможностей анимации;
- построение математической модели решения, увиденного на экране.

Динамическая среда Geogebra как одна из эффективных и простых в применении компьютерных систем позволяет должным образом реализовать указанные этапы. Кроме того, достоинствами данной системы выступают, во-первых, высокая мобильность; во-вторых, доступность широкому кругу пользователей в компьютерных сетях; в-третьих, адекватность современному уровню научного знания.

В рассматриваемой программе с интуитивно понятным и простым в использовании интерфейсом студент или преподаватель может выбрать тип фигуры, которую он хочет изучить или продемонстрировать, размещая точки, линии и углы в нужном месте. Geogebra выполняет множество действий, отображаемых в сетке интерфейса, – от рисования простых параллельных линий до преобразования любого объекта в вектор.

Простой интерфейс облегчает обучение. В нем легко визуализировать геометрическую плоскость, при этом если элементы добавляются один к другому, они будут скопированы и отображены в обоих местах. Системное окно напоминает доску, на которой можно создавать диаграммы, геометрические фигуры и т. д. (рисунок 1). Внесенные коррективы отображаются в этом окне, т. е. при изменении уравнения трансформируется график, масштаб или его положение в пространстве. Формула, написанная рядом с графиком, будет автоматически исправлена в соответствии с новыми значениями.

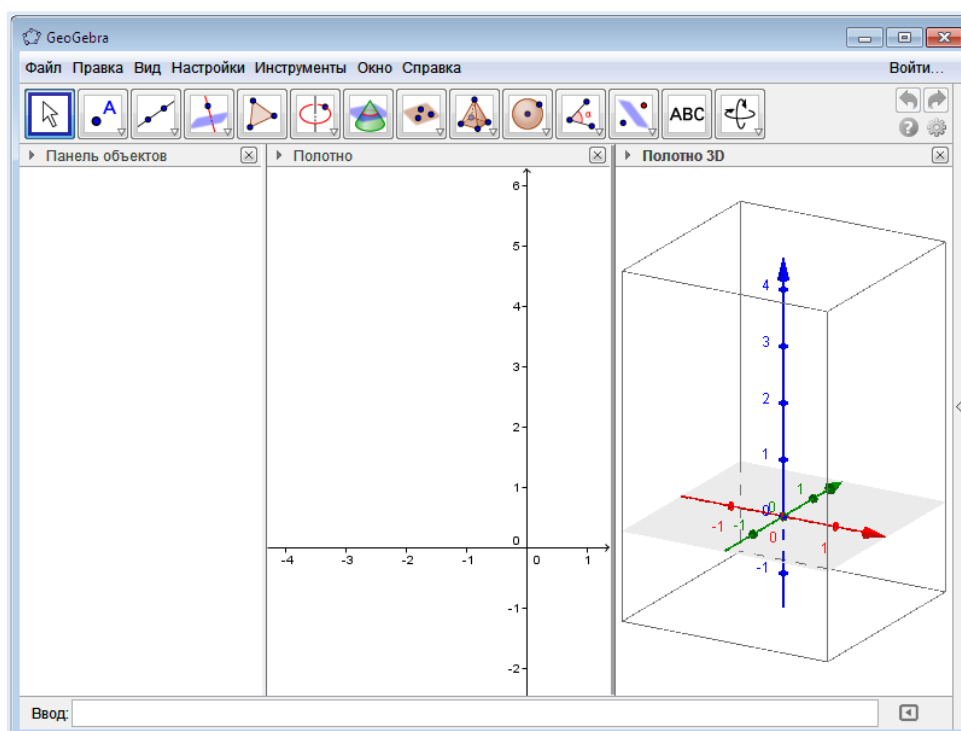


Рисунок 1 – Интерфейс системы Geogebra

Возможности Geogebra не ограничиваются только построением графиков, в ней также предусмотрено создание интерактивных видеороликов при решении задач в стереометрии. Система обладает мощными функциональными ресурсами, которые позволяют наглядно демонстрировать учебный материал (рисунок 2), что, в свою очередь, обеспечивает лучшее усвоение геометрии, поскольку грамотно построенный рисунок служит залогом успешного решения задачи.

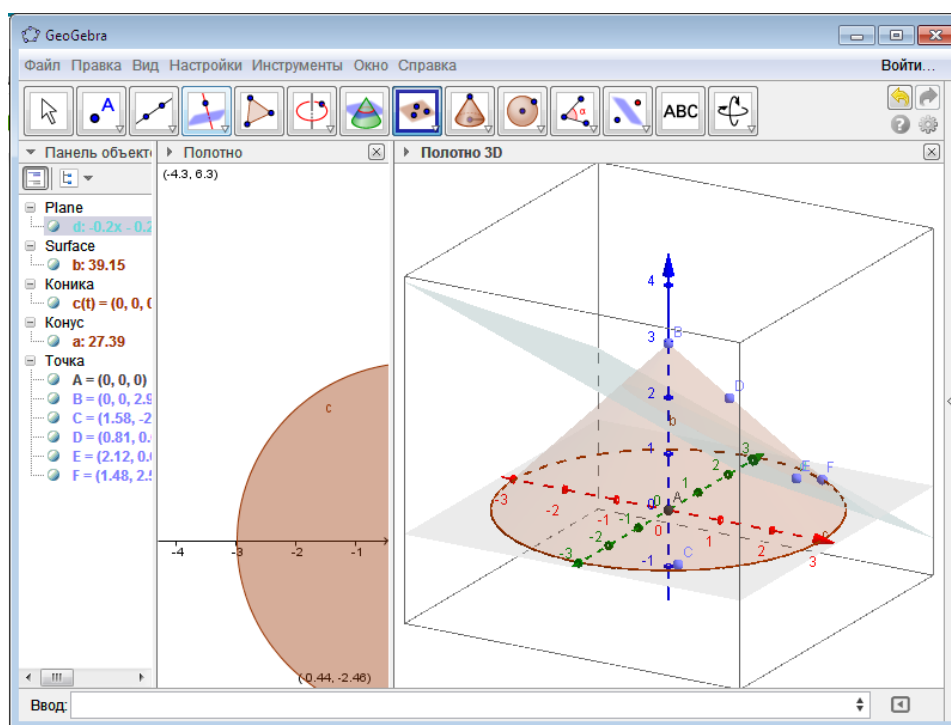


Рисунок 2 – Конус и его сечение

Система Geogebra становится незаменимым инструментом и для организации самостоятельной работы обучаемых по следующим причинам:

- она облегчает восприятие и понимание материала на основе новых способов его подачи;
- допускается адаптация к потребностям, уровню подготовки, интеллектуальным возможностям и стремлениям студента;
- предоставлены широкие возможности для самоконтроля на всех этапах обучения [6].

На наш взгляд, комплексное использование интерактивных моделей значительно активизирует процесс объяснения учебного материала и повышает его качество. Образы и понятия лучше усваиваются, если демонстрируются с помощью моделей и анимации. Программное обеспечение Geogebra позволяет оптимизировать образовательный процесс, рационально расходовать тренировочное время, внедрять дифференцированный подход к обучению.

В заключение следует отметить, что самое важное в деятельности преподавателя – не останавливаться на достигнутом. В связи с этим необходимо совершенствовать приемы и методы обучения, для того чтобы обеспечить высокий уровень собственной профессиональной деятельности.

Ссылки:

1. Бояров Е.Н. Формирование информационной компетентности специалиста образования в области безопасности жизнедеятельности // Педагогика безопасности: наука и образование : материалы Всероссийской научной конференции с международным участием / сост. и общ. ред. В.В. Гафнера. В 2 ч. Екатеринбург, 2012. Ч. 1. С. 21–26 ; Гилярова М.Г. Повышение мотивации обучения через использование интерактивных элементов электронных образовательных ресурсов // Информатика и образование. 2012. № 10 (239). С. 26–27.
2. Жукова П.Н., Прокопенко А.Н., Гуржий А.А. Использование информационных технологий в системе ведомственного образования на современном этапе (на примере БЕЛ ЮИ МВД России им. И.Д. Путилина) // Проблемы информационного обеспечения деятельности правоохранительных органов : сборник статей 4-й Всероссийской научно-практической конференции. Белгород, 2018. С. 3–12.
3. Епифанцева В.А. Использование цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе в условиях реализации ФГОС нового поколения: опыт, проблемы // Проблемы информационного обеспечения деятельности правоохранительных органов : сборник статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции. Белгород, 2019. С. 210–214.

4. Старостенко И.Н., Михайленко Е.В. К вопросу об использовании информационных технологий при организации самостоятельной работы обучающихся // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 65-1. С. 257–262.
5. Корбукова Н.А. Балльно-рейтинговая система как оценка функциональной подготовленности студента // Развитие современного образования: теория, методика и практика : материалы III Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2015. С. 175–178.
6. Санникова Н.И. Применение электронных образовательных ресурсов в условиях перехода на новые ФГОС общего образования // Информатика и образование. 2012. № 3 (232). С. 20–21.

Редактор: Тюлюкова Мария Олеговна
Переводчик: Мельников Евгений Вячеславович