

<p><b>К3</b>  <b>Однородные тригонометрические уравнения 1 степени</b>  1. Изучите материал учебника.  2. Решите с помощью учебника уравнения:  а) <math>3\sin x - 2\cos x = 0</math>  б) <math>\sin 3x + \cos 3x = 0</math>  3. Самостоятельно решите уравнения:  а) <math>\sin x + \sqrt{2}\cos x = 0</math>;  б) <math>\sin x - 2\cos x = 0</math>.  4. Проверьте решение у учителя.</p>	<p><b>К4</b>  <b>Однородные тригонометрические уравнения 2 степени</b>  1. Изучите материал учебника.  2. Решите с помощью учебника уравнение:  <math>2\cos^2 x - 3\sin x \cos x + \sin^2 x = 0</math>;  3. Самостоятельно решите уравнение:  <math>\sin^2 x + 2\sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0</math>.  4. Проверьте решение у учителя.</p>
---	--

Ученик, научивший напарника, ставит в лист контроля «+» напротив своей фамилии (лист контроля у учителя на столе)

Фамилия, имя	К1	К2	К3	К4
Иванов И.	+			
Селищева И.		+		
Панова О.				+
Ганин Ю. и т.д.			+	

*Е.А. Ермак, А.А. Миронов (Псков)*  
**МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ОБУЧЕНИИ**  
**СТАРШЕКЛАССНИКОВ ГЕОМЕТРИИ**

Существует большое количество публикаций, в которых настойчиво декларируются, но при этом, на наш взгляд, недостаточно обосновываются, преимущества такой образовательной среды, которая снабжена современной компьютерной техникой и новым программным обеспечением. Мы считаем, что достоинства и недостатки обучения, например – геометрии, в условиях такой образовательной среды в действительности нуждаются в научно обоснованном выявлении, описании, осмыслении, в частности – с позиций теории и методики обучения математике, с учётом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. В противном случае существует реальная опасность сугубо «имитационного» подхода, поверхностности и формализма в практической реализации связей математики и информатики в обучении школьников.

Несомненный научный интерес представляет собой проблема такого осуществления интеграции как содержания, так и процесса обучения старшеклассников математике и информатике, которое позволяло бы за счёт имеющихся у учащихся компетенций в области информатики повысить уровень их математической культуры. Особенно интересно исследовать

влияние научно обоснованной интеграции обучения геометрии и информатике на уровень развития геометрической культуры старшеклассников.

Анализ научных работ и практического опыта по внедрению элементов компьютерного моделирования в обучение школьников позволяет сделать вывод: в настоящее время результаты как фундаментальных теоретико-методологических исследований в этой области (Барановой Е.В., Симоновой И.В., Яворука О.А. и др.) [2; 8], так и более локальных, но при этом — не менее важных в практическом отношении, исследований (Алексеевой К.В., Тарасовой О.А. и др. [1;7] с большим трудом находят дорогу в практику творческого сотрудничества школьников и обучающихся их энтузиастов, знакомящих юных россиян с основами робототехники, 3D моделирования, с практическими приёмами «визуализации» разного рода информации. Вместе с тем, обратившись, например, к результатам, полученным О.А. Тарасовой в её диссертационном исследовании, видим, что созданная ею методика обучения трёхмерному компьютерному моделированию может быть успешно применена в школьном курсе информатики и информационных технологий профильной школы. При этом в условиях технологического и физико-математического профилей учащимся доступны и теоретический, и практический компоненты этой методики, а в условиях обучения старшеклассников на базовом уровне — только практический компонент. На наличие определённого потенциала для межпредметной интеграции при этом указывает вывод: на формирующем этапе опытно-экспериментальной работы удалось выявить при помощи диагностики, разработанной и используемой И.С. Якиманской, что применение данной методики обучения трёхмерному компьютерному моделированию способствует развитию пространственных представлений старшеклассников. Приведёт ли интегрированный подход в обучении старшеклассников геометрии и трёхмерному компьютерному моделированию к повышению уровня развития геометрической культуры обучающихся? Если да, то будет ли совершенствоваться геометрическая культура старшеклассников лишь в профильных классах или и при обучении их на базовом уровне — также? Разумеется, возможность реализации лишь практического компонента методики, созданной О.А.Тарасовой, потребует иного подхода и в обучении этой категории старшеклассников стереометрии. Принципы межпредметной интеграции при обучении геометрии и информатике в старших классах, основываясь на которых возможно повышение уровня геометрической культуры обучающихся, психолого-педагогические условия и дидактические требования к содержанию и процессу обучения, формы и средства осуществления этого процесса ещё предстоит теоретически и экспериментально изучить. Инновационная деятельность в сфере образования при этом предполагает сочетание классно-урочных форм обучения старшеклассников с формами, которые порождены современными возможностями дополнительного образования.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеева К.В. Обучение решению стереометрических задач с использованием элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 2016.
2. Баранова Е.В, Симонова И.В. Совершенствование образовательных программ и технологий подготовки специалистов для инновационной деятельности в сфере образования. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2017.
3. Гузев В.В. Системные основы интегральной педагогической технологии: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1999.
4. Ермак Е.А., Горский Е.А., Миронов А.А. Междисциплинарная интеграция как основа развития пространственных представлений обучающихся //Природное и культурное наследие: междисциплинарные исследования, сохранение и развитие: коллективная монография по материалам V Международной научно-практической конференции / отв. ред. В.П. Соломин, Н.О. Верещагина, А.Н. Паранина. – СПб., Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2016. – С.190-193.
5. Ермак Е.А. Роль междисциплинарных связей в повышении уровня культуры взаимодействия студентов с пространственной реальностью //Природное и культурное наследие: междисциплинарные исследования, сохранение и развитие: коллективная монография по материалам V Международной научно-практической конференции / отв. ред. В.П.Соломин, Н.О. Верещагина, А.Н. Паранина. – СПб., Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2016. – С.188-190.
6. Сюткина О.В. Межпредметная интеграция в образовании в России, Германии и США: история и современность: дис. ... канд. пед. наук. – Чебоксары, 2006.
7. Тарасова О.А. Методика обучения трёхмерному компьютерному моделированию в курсе информатики профильной школы: дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 2005.
8. Яворук О.А. Теоретико-методологические основы построения интегративных курсов в школьном естественнонаучном образовании: автореф. ... д-ра пед. наук. – Челябинск, 2000.

*И.В. Лаврова, И.В. Васильева (Краснодар)*

### **ОБУЧЕНИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВУ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И МАТЕМАТИКИ**

Направленность обучения на развитие личности как один из факторов процесса гуманизации образования предполагает воспитание нравственных качеств обучающихся. Для проверки сформированности умений правильно интерпретировать общечеловеческие проблемы и доказывать собственную точку зрения на их решение, опираясь на читательский и жизненный опыт, ЕГЭ по русскому языку предлагает в 26 задании написать сочинение-рассуждение. Это аргументативный вторичный текст, призванный продемонстрировать, наряду с владением выпускниками речевыми средствами языка, логичность и следование алгоритму доказательства тезиса. Те же коммуникативные УУД широко востребованы на уроках математики и являются важнейшим инструментом достижения результата в обучении другим дисциплинам.

Под обучением доказательству в разные периоды развития методической науки понимались различные приемы. Для построения модели совре-