

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра математики

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ  
В МАТЕРИАЛАХ ОГЭ**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 5 курса 151 группы  
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)»,  
профили «Математика и информатика»,  
факультета математики экономики и информатики  
Варениковой Анастасии Александровны

Научный руководитель

кандидат педагогических наук,

доцент \_\_\_\_\_ О. А. Фурлетова

(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики

кандидат педагогических наук,

доцент \_\_\_\_\_ О. А. Фурлетова

(подпись, дата)

Балашов 2019

## ВВЕДЕНИЕ

Модернизация образования в последние 10 лет в России определяет новые подходы к обновлению и развитию всей системы образования. В настоящее время в школьном образовании по математике, одним из основных направлений является подготовка обучающихся к использованию математических знаний в решении широкого круга проблем, которые возникают в настоящем мире вне образовательного процесса. Это связано, с одной стороны, с растущим значением математики в общей системе знаний в последние 10 лет. С другой стороны, причина изменений, которые происходят в российском образовании, заключается в том, что математические методы проникают в различные сферы человеческой деятельности, знание основ (и не только) математики становится все более популярным в повседневной жизни.

Требования ФГОС направлены на формирование личностных характеристик: осознание важности образования и умение воспользоваться этими знаниями на практике.

В системе современного образования на всех уровнях обучения используется новый подход. Педагоги отвергают репродуктивный метод обучения и применяют развивающие технологии и компетентностный подход. Данные технологии предназначены для формирования УУД для школьников наряду с предметными знаниями. На уроках математики реализация компетентностного подхода происходит посредством применения практических задач, а также деятельностных и компетентностно-ориентированных заданий.

В связи с этим, необходимость обеспечения перехода от предметно-ориентированного обучения к практико-ориентированному, которое реализует системно-деятельностный подход, предусматривающий подготовку школьника к профессиональной и общественной жизни, стала более актуальной.

Одним из способов реализации выбранных подходов в учебной практике являются практико-ориентированные задания, которые обеспечивают связь изучаемой предметной области (в нашей работе речь идет о разделе школьного курса геометрии) с окружающей действительностью, практическими навыками, способности, реальная жизнь. Поэтому современные требования к результатам преподавания математики включают не только овладение предметными знаниями, но и возможность применять эти знания в повседневных жизненных ситуациях, при решении практических задач. Концепция развития математического образования в Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. подчеркивает необходимость для обучающихся приобретать «знания и навыки, которые используются в повседневной жизни и профессиональной деятельности».

Повышенное внимание к практическим задачам прослеживается в содержании КИМ для ОГЭ и ЕГЭ по математике. Однако результаты государственной итоговой аттестации обучающихся 9-х и 11-х классов указывают на низкий уровень развития навыков использования математических знаний и методов для решения практико-ориентированных заданий.

Задача исследования состоит в обосновании необходимости использования практико-ориентированных заданий на уроках математики в школьном курсе геометрии.

**Объект исследования:** процесс изучения геометрии в основной школе.

**Предмет исследования:** практико-ориентированные задачи в геометрии и материалах ОГЭ.

**Гипотеза:** подготовка к практико-ориентированным заданиям ОГЭ будет наиболее эффективным, если практические задачи будут использоваться для мотивации, на этапах закрепления и контроля.

**Целью** данной работы является теоретическое и практическое обоснование особенностей использования практико-ориентированных заданий в курсе математики и разработка методических рекомендаций по

применению практико-ориентированных задач в процессе изучения курса геометрии для подготовки обучающихся к ОГЭ.

Цель, объект, предмет исследования обусловили постановку следующих **задач**:

- Рассмотреть понятие практико-ориентированной задачи.
- Разработать методические рекомендации по применению практико-ориентированных задач в процессе изучения курса геометрии.
- Рассмотреть применение практико-ориентированных задач во внеурочное время.
- Провести экспериментальную работу по формированию умения решать практико-ориентированные задачи.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**: системный анализ; деятельностный подход; изучение результатов диссертационных исследований по данному вопросу; анализ программ различных учебных материалов по математике для общеобразовательных школ; диагностическая работа; анализ и обобщение педагогического опыта; наблюдение; беседа; педагогический эксперимент; статистическая работа и анализ результатов эксперимента.

**Экспериментальной базой исследования** являлась Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №6 г. Балашова имени Крылова И. В. В экспериментальной работе приняли участие обучающиеся 9 класса.

**Апробация результатов исследования** проводилась во время проведения уроков в ходе педагогической практики.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В первом пункте «Роль практико-ориентированных задач в обучении математики» рассматривается: понятие практико-ориентированной задачи, ее требования и уровни сложности.

Для того чтобы у учащихся не сложилось впечатление, что математика не связана с окружающей действительностью необходимо использовать математические знания в различных ситуациях. Наиболее близкими для них являются ситуации, которые связаны с личной повседневной и школьной жизнью, работой и спортом, и т.д. Именно поэтому разработка заданий, в которых рассматриваются ситуации, связанные с повседневной действительностью, является актуальным.

Для формирования и проверки уровня сформированности умений и способностей применять математические знания и способы деятельности в ситуациях, встречающихся в повседневной жизни, необходимо разрабатывать специальные задачи. Такие задачи называют по-разному: компетентностные, контекстные, ситуационные, сюжетные, практико-направленные, компетентностно-ориентированные, учебно-практические позволяющие проверять уровень сформированности различных компетенций. В нашей работе мы будем их называть «практико-ориентированные задачи», учитывая их целевое назначение в процессе обучения.

В первую очередь под практико-ориентированными понимаются математические задачи. К ним можно отнести задачи, у которых условие обеспечивает подлинные условия для использования математики при решении, оказывает влияние на решение и его истолкование. Возможно и использование задач, у которых условие исходит из каких-либо гипотез, если оно не слишком отдалено от реальной ситуации.

Как утверждает Манвелов С. Г., данный тип заданий используется с целью формирования умений действовать в социально-значимой ситуации, научить учащихся работать с информацией, то есть добывать, объяснять, отобрать, критически оценить, найти собственное решение, научить взаимодействовать в паре и в группе в процессе решения образовательных задач на основе диалога, развить свои точки зрения, чувства, убеждения и желания в поисковой творческой деятельности учащихся.

Таким образом, под практико-ориентированными задачами понимаются математические задачи, в содержание которых описаны ситуации из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков использования математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, в том числе с использованием материалов краеведения, элементов производственных процессов.

Решение задач такого типа в большей степени сводится к построению модели реальной ситуации, описанной в конкретной задаче. Именно составление модели требует высокого уровня математической подготовки и является результатом обучения, который целесообразно назвать общеобразовательным.

Во втором пункте сделан анализ содержания практических задач в школьном курсе геометрии.

Для анализа практико-ориентированных заданий в школьном курсе были выбраны учебники по геометрии, рекомендованные (утвержденные) Министерством образования и науки Российской Федерации для использования в образовательном процессе в учебных заведениях на 2018/2019 учебный год.

В работе был проведен сравнительный анализ содержания практико-ориентированных задач по геометрии по следующим учебникам:

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7-9;
2. Погорелов А.В. Геометрия 7-11;
3. Мерзляк А. Г. Геометрия 7;
4. Мерзляк А. Г. Геометрия 8;
5. Мерзляк А. Г. Геометрия 9;

Среди рекомендованных учебных пособий эти авторы чаще всего используются в средней школе.

В таблице 1 представлено количество практико-ориентированных задач в школьником курсе геометрии основной школы.

Таблица 1 – Количество практико-ориентированных задач в школьном курсе геометрии

Автор	Класс			Итого
	7	8	9	
Атанасян Л. С.	4	14	33	51
Погорелов А. В.	2	2	16	20
Мерзляк А. Г.	7	16	12	35

Исходя из данных таблицы, видим, что практико-ориентированных задач катастрофически мало. А если учесть то, что некоторые задачи в учебниках приводятся аналогичные, то количество не однотипных задач в каждом из учебников становится еще меньше.

В работе был проведен анализ практико-ориентированных задач по геометрии в материалах ОГЭ по математике. Он содержит разбор некоторых типов заданий на данную тему.

Огромное количество интернет-ресурсов, различные виды специализированных сайтов предоставляют широкие возможности для подготовки обучающихся к экзаменам, постоянной подготовки выпускников к выполнению тестовых заданий. Интернет-источники - это скорее мобильное устройство для подготовки к экзаменам, чем бумажная версия. В работе более подробно рассмотрены возможности, которые предлагает учителю образовательный портал «СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ и ЦТ» Дмитрия Гущина.

Этот ресурс является образовательной системой и специально создан для подготовки к экзаменам по различным дисциплинам, в том числе для подготовки к экзамену по математике в 9 классе.

В материалах ОГЭ, в раздел геометрии включены практико-ориентированные задачи. В данном задании используется применение знаний геометрии в окружающем мире. Самые распространенные задания: определить положение стрелок в градусах, вычисление расстояний до недостижимой точки и многие другие.

На сайте Дмитрия Гущина выделяется 5 типов практико-ориентированных задач по следующим темам:

- углы
- теорема Пифагора;
- подобие треугольников;
- вычисление длин и площадей;
- разные задачи.

На каждый тип приведены несколько разновидность задач, которые могут встретиться в КИМах на ОГЭ.

В работе были составлены методические рекомендации по применению практико-ориентированных задач в процессе изучения курса геометрии, а именно представлено: три фрагмента конспектов урока и факультативный курс «Геометрия в жизни».

Программа факультативного курса курс «Геометрия в жизни».разработана для учащихся 8-9 классов общеобразовательной школы и направлена на устранение теоретических пробелов в преподавании геометрии.

Ее актуальность и значимость основываются на личных наблюдениях за значительными затруднениями и невысокой успешностью выполнения практических заданий, связанных с реальными измерениями реальных объектов. Программа составлена для устранения этих затруднений.

Представленный учебный курс является практическим дополнением и расширением систематического курса школьной геометрии в части изучения темы «Подобие треугольников».

Цели курса сосредоточены на овладении обучающимися практическими навыками измерений и ориентирования на местности. Такие навыки, по вполне понятным причинам, необходимы будущим военнослужащим, геологам, геодезистам, нефтяникам и т.п. и могут пригодиться в самых неожиданных житейских ситуациях. Для этого курс решает следующие задачи: освоение методов измерения высот недоступных



предметов и их удаленность от наблюдателя с помощью измерительных приспособлений и без них, овладение навыками составления планов местности.

Программа рассчитана на 12 часов учебных занятий.

Основным принципом отбора материала послужила необходимость проводить измерения и вычисления на местности. При этом предполагается, что вычисления должны проводиться вручную. Порядок изучения тем таков, что на заключительном этапе — самостоятельном составлении плана участка местности, где могут быть применены все изучаемые в курсе способы измерений.

Рекомендованы к применению следующие формы обучения: беседа с целью теоретического обоснования рассматриваемого способа измерения; выполнение команд-рекомендаций учителя при проведении практических работ; самостоятельное выполнение практических учебных заданий на открытом воздухе; отчет обучающихся о порядке выполнения работы и полученных результатах.

Навыки, приобретенные в ходе изучения курса, обучающийся сможет применить не только на уроках геометрии или на измеряемой местности, но и в реальной жизни. Они могут пригодиться ему и при изучении всех остальных предметов естественно-математического цикла.

В ходе изучения курса обучающиеся научатся измерять высоты и удаленность предметов несколькими способами, изготавливать простейшие измерительные приборы своими руками.

Достижения учащихся в освоении курса оцениваются по 3-х бальной системе: 1 балл — минимальный уровень усвоения, на уровне ознакомления; 2 балла — базовый уровень, усвоены 2-3 способа проведения измерений, 3 балла — хороший уровень, усвоены не менее 3-х способов проведения измерений, своими руками изготовлены измерительные приспособления, составлен план местности. Учитываются также и личные наблюдения преподавателя за деятельностью обучающихся, оценки руководителей групп

или одноклассников активности и эффективности совместной работы, успешность работ и качество отчета о выполненной работе.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Одним из главных требований к уровню подготовки учеников является формирование у них широкого мировоззрения, основанного на знаниях и жизненном опыте, а также готовности применять полученные знания и умения в процессе своей жизнедеятельности. Это требование можно реализовать, применяя в процессе обучения практико-ориентированные задачи, которые обеспечивают связь изучаемой предметной области с окружающей действительностью, практическими навыками, умениями, реальной жизнью.

Целью данного исследования было разработка методических рекомендаций по применению практико-ориентированных задач в процессе изучения курса геометрии.

При рассмотрении вопроса о роли практико-ориентированных задач при обучении математике мы рассмотрели точное понятие практико-ориентированной задачи. Под практико-ориентированными задачами понимаются математические задачи, в содержание которых описаны ситуации из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков использования математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, в том числе с использованием материалов краеведения, элементов производственных процессов.

В процессе написания работы мы охарактеризовали и обобщили имеющиеся требования к практико-ориентированным задачам:

1. Требования к сюжетному содержанию задачи (отражение в тексте задачи реального объекта, его свойств; демонстрация в содержании сюжета задачи связи математики с другими науками, практическими областями деятельности; наличие в тексте задачи проблемы или свойств объекта, для изучения которых необходимо применить математику; соответствие

сюжетного содержания возрастным особенностям школьника; доступность содержания сюжета для понимания учащимся)

2. Требования к математическому содержанию задачи (математическая содержательность решения задачи; соответствие численных данных задачи реальным значениям; соответствие фактических данных реальному процессу, объекту, ситуации, описанных в задаче).

Рассматривая методические особенности обучения решению практико-ориентированных задач, выделены три этапа работы с практико-ориентированной задачей (математизация, внутримодельное решение, интерпретация результата).

Проанализировав содержание контрольно-измерительных материалов и результаты основного государственного экзамена учащихся 9-х классов, сделан вывод, что на уроках математики в основной школе уделяется недостаточно внимания к обучению школьников практико-ориентированным задачам. А значит включение данных задач необходимо на уроках геометрии или во внеурочной деятельности.

Разработанный факультативный курс «Геометрия в жизни», предназначенный для работы с учащимися 8-9 классов, способствует развитию логического и аналитического мышления, математической интуиции и формированию познавательного интереса учащихся к геометрии. Внимание школьников акцентируется на практическое применение свойств и теорем в повседневной жизни, показывается связь геометрии с окружающей действительностью.

Опытная работа по формированию умения решать практико-ориентированные задачи показала, что обучение геометрии будет более эффективным, если для мотивации, на этапах закрепления и контроля использовать практико-ориентированные задачи.