

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

Кафедра математики и методики ее преподавания

**Математический кружок «На пути к ОГЭ» для 8 класса**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 5 курса 521 группы  
направления 44.03.01 Педагогическое образование  
механико-математического факультета

**Близняковой Анастасии Алексеевны**

Научный руководитель

Старший преподаватель

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**А. А. Вдовиченко**

**И. К. Кондаурова**

Саратов 2023

**Введение.** Для современного школьного образования достаточно значимой проблемой являются трудности, возникающие у учителя и учащихся при подготовке к ОГЭ по математике. Данная проблема может быть обусловлена низким уровнем вычислительных навыков учащихся, отсутствием должной мотивации к изучению предмета, неумением использовать полученные знания на практике, прогрессирующей сложностью и насыщенностью школьной программы, неспособностью большинства учащихся освоить весь объём предлагаемых ему знаний, сформированностью навыков самоконтроля на недостаточно высоком уровне и т.д.

Указанные причины, а также сам процесс подготовки к ОГЭ побуждают учителей не только тщательно анализировать и отбирать контрольно-оценочные и учебно-дидактические материалы, цифровые образовательные ресурсы, но и продумывать и изменять методы и формы работы учащихся, а также начинать подготовку учащихся к ОГЭ уже в 7-8 классах в процессе урочной и внеурочной работы.

В рамках внеурочной работы одним из эффективных инструментов подготовки школьников к ОГЭ по математике является математических кружок, занятия которого позволяют не только подготовить учащихся к сдаче экзамена, но и добиться успехов в освоении программного материала, углубить и расширить математические знания, повысить мотивацию к изучению предмета.

Вопросам организации кружковой работы по математике посвящены работы М. Б. Балка, Е. А. Дышинского, Е. Л. Мардахаевой, Б. А. Кордемского, А. В. Фаркова, И. К. Кондауровой и других.

Универсальной во всех отношениях является книга М. Б. Балка и Г.Д. Балк «Математика после уроков». В ней даны рекомендации по планированию работы кружка и проведению первого занятия; методике подготовки и проведения кружковых занятий, предложена их тематика; описаны различные формы работы кружка.

Планы и разработки занятий различных математических кружков описаны в работах И. С. Петракова, А. Г. Бураго, А. Д. Блинкова, С. Л. Кузнецова, А. А. Оноприенко, А. А. Гусева.

Книга А. Д. Блинкова серии «Школьные математические кружки» посвящена занятиям по геометрии со школьниками 7 класса. В нее вошли разработки восьми занятий математического кружка с подробно разобранными примерами различной сложности, задачами для самостоятельного решения и методическими указаниями для преподавателя. Значительный объем книжки занимает список дополнительных задач, их решения и комментарии.

Методическое пособие С. Л. Кузнецова, А. А. Оноприенко «Математический кружок. 6-7 классы» разработано в рамках Концепции Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова «Повышение математической культуры в обществе». В основу брошюры легли задачи, предлагавшиеся на Малом мехмате МГУ, на математических кружках в некоторых московских школах, а также статьи первого автора-составителя в журналах «Квант» и «Квантик». Брошюра предназначена для помощи в организации занятий математического кружка для учащихся 6-7 классов.

Задания, представленные в пособии А. А. Гусева «Математический кружок. 5 класс», объединены общей тематикой в аспекте одного занятия и не связаны непосредственно с материалом, изучаемым на уроке. Это отличает систему представленных упражнений как гибкую и позволяет учителю по своему усмотрению выбирать тему очередной встречи с пятиклассниками. Практически ко всем задачам даны ответы и решения.

Математический материал для проведения занятий кружка можно найти в различных изданиях популярной литературы для учащихся (например, серии «Библиотека математического кружка», «Популярные лекции по математике»), книгах Я. И. Перельмана, М. Гарднера и других.

Различным вопросам кружковой работы по математике в школе посвящены научные и научно-методические статьи учителей и преподавателей:

Л. В. Бойко, И. В. Василенко, М. Д. Тереховой, М. В. Дербуш, Н. А. Казакова [18], И. К. Кондауровой, Е. Х. Пакиной, Р. О. Карелиной и других.

Цель бакалаврской работы: теоретическое обоснование, практическая разработка и апробация методического обеспечения работы математического кружка «На пути к ОГЭ» для учащихся 8 класса.

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

– рассмотреть понятие «математический кружок», а также цели и задачи его реализации, организационные вопросы планирования, подготовки и проведения занятий математического кружка;

– обосновать роль занятий математического кружка в системе внеурочной деятельности по математике посредством изучения педагогического опыта;

– разработать и апробировать программу и методическое обеспечение реализации математического кружка «На пути к ОГЭ» для 8 класса.

Для решения поставленных задач использованы следующие методы исследования: анализ психолого-педагогической и методико-математической литературы, а также нормативных документов; обобщение опыта работы действующих учителей; разработка и апробация методических материалов.

Структура бакалаврской работы: введение, два раздела («Теоретические аспекты организации работы математического кружка», «Практические аспекты реализации работы математического кружка «На пути к ОГЭ» для 8 класса»); заключение, список использованных источников, три приложения.

**Основное содержание работы.** В первом разделе бакалаврской работы «Теоретические аспекты организации работы математического кружка» акцентировано внимание на решении первых двух задач – рассмотрено понятие «математический кружок», а также цели и задачи его реализации, организационные вопросы планирования, подготовки и проведения занятий математического кружка, а также обоснована роль занятий математического кружка в системе внеурочной деятельности по математике посредством изучения педагогического опыта.

Согласно ФГОС основного общего образования и Примерной ООП основного общего образования «под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы (личностных, метапредметных и предметных), осуществляемую в формах, отличных от урочной».

По мнению Кондауровой И. К., «кружок – это среда общения и совместной деятельности, в которой можно проверить себя, свои возможности, определиться и адаптироваться в реалиях заинтересовавшей сферы занятости. Математический кружок способствует формированию и развитию интереса учащихся к математике, расширяет и углубляет математические знания, развивает математический кругозор, мышление, способности, исследовательские умения школьников, позволяет в дальнейшем сделать правильный выбор профессии».

А. А. Вдовиченко и Е. С. Ванеева под математическим кружком понимают «систематическую форму дополнительного математического образования молодежи одного возраста, организованную на базе образовательной организации с целью обогащения опыта математической деятельности ее участников, осуществляемую в ходе решения математических проблем, нестандартных математических и практических задач». При этом работа строится на принципах преемственности содержания, форм и методов организации занятий кружка, вписывается в план учебно-воспитательной работы образовательной организации, а руководителем является назначенный педагог-математик.

В работе под математическим кружком будем понимать объединение учащихся под руководством педагога-математика, в рамках которого проводятся регулярные занятия во внеурочное время, направленные на углубление и расширение математических знаний, формирование интереса к математике и развитие учащихся.

Важной целью проведения занятий математического кружка можем отметить следующую – формирование математической грамотности школьников, непосредственное достижение результатов программы одновременно с формированием личностных качеств учащихся: воли, творческих способностей, познавательной активности.

Для планирования и проведения кружковых занятий учитель математики составляет программу. Программа кружка может состоять из следующих разделов: пояснительная записка, учебно-тематический план, содержание занятий, основные знания и умения, литература.

Учитывая положения системно-деятельностного подхода, составляющего основу ФГОС, необходимо предусмотреть использование различных форм работы, среди которых выделяют: тематические занятия, деловые и ролевые игры, подготовку докладов участниками кружка с их последующим представлением и обсуждением, викторины, соревнования, конкурсы и т.п., моделирование (изготовление наглядных пособий по математике), математические экскурсии, обсуждение математических книг и статей, чтение отрывков из художественных произведений, связанных с математикой, краткосрочные и среднесрочные проекты, выпуск математической газеты.

Внеурочная деятельность способствует развитию познавательной самостоятельности школьников, а кружок, как одна из форм организации внеурочной деятельности, не только *положительно сказывается на мотивации и развитии познавательной самостоятельности*, но и *предоставляет возможность для формирования учебной успешности* школьника.

В процессе написания бакалаврской работы нами были изучены методические разработки – «Светофор», «Математический бой», «Сменные пары», также четыре модели – «Перевернутый класс», «Смена рабочих зон», «Автономная группа», «Личный выбор», поскольку организация работы на данных моделях полностью направлена на *формирование и становление коллектива обучающихся*, что также является одной из задач внеурочной деятельности.

Одной из задач внеурочной деятельности по математике, является совершенствование опыта учащихся в творческой, исследовательской и проектной математической деятельности за счет использования онлайн ресурсов.

Таким образом, занятия математического кружка в системе внеурочной деятельности положительно сказываются на мотивации и развитии познавательной самостоятельности и активности, предоставляют возможность для формирования учебной успешности, могут быть продуктивным средством углубления знаний учащихся в области программного материала, становления критического и логического мышления, а также совершенствования опыта творческой, исследовательской и проектной математической деятельности.

Во втором разделе «Практические аспекты реализации работы математического кружка «На пути к ОГЭ» для 8 класса» представлена разработка и результаты апробации программы и методического обеспечения реализации математического кружка «На пути к ОГЭ» для 8 класса.

Была разработана программа математического кружка «На пути к ОГЭ» для 8 класса. Цель программы: создание для школьников возможности комплексной базовой математической подготовки к успешной сдаче ОГЭ с помощью приемов мнемотехники.

Задачи программы:

- обобщение теоретического материала, необходимого при подготовке к итоговой аттестации, с применением различных приемов мнемотехники;
- формирование познавательной активности посредством занимательных форм деятельности учащихся во время кружковой работы;
- развитие навыков решения практических задач базового уровня сложности, целенаправленная подготовка учеников к итоговому экзамену;
- совершенствование навыков быстрого счета посредством занимательного компонента занятий;

– подробное рассмотрение заданий второй части КИМов ОГЭ для подготовки учащихся на углубленном уровне с целью получения максимального количества баллов на итоговой аттестации;

– формирование умения заполнять бланки ответов, объяснение школьникам критериев оценки работ экзамена по математике;

– изучение приемов мнемотехники и последующая разработка комплекса приемов, который поможет выпускникам в успешном и быстром усвоении теоретического и практического материала для эффективной подготовки к экзаменам.

Содержание программы.

Введение. Кодификатор ОГЭ, спецификация ОГЭ, структура и содержание КИМов, критерии оценивания, демоверсия. Мнемонический практикум.

Вычисления и преобразования. Действия с натуральными числами. Действия с десятичными дробями. Процент. Нахождение процента от числа. Положительные и отрицательные числа. Арифметические действия с ними. Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Смешанные числа. Умножение и деление обыкновенных дробей. Степень с целым показателем. Свойства степени. Преобразование алгебраических выражений.

Функции. Чтение графиков, изображающих изменение некоторой величины в зависимости от времени, температуры, скорости движения и т.п. Построение графиков функций, заданной формулой.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства. Анализ практической ситуации, приводящей к неравенству. Метод интервалов. Системы уравнений и неравенств.

Геометрия. Признаки параллельных прямых. Решение прямоугольного треугольника. Признаки треугольников. Описанная и вписанная окружности треугольника.

В ходе написания бакалаврской работы нами были подробно разработаны такие мероприятия как игра «Математический лабиринт», интеллектуальная игра «Математический бой» посвященная прикладной геометрии, соревнование «Полоса математических препятствий»

Название: Игра «Математический лабиринт».

Тема занятия: Решение рациональных уравнений

Цель: посредством математической игры выявить и освоить алгоритм решения дробных рациональных уравнений, включающий условие равенства дроби нулю и сведения дробно-рациональных уравнений к квадратным.

Описание: на первом этапе занятия школьниками осваивается теоретический материал о рациональных уравнениях; рассматривается несколько заданий из материалов ОГЭ и выявляется алгоритм решения рациональных уравнений; затем используется несколько мнемонических приемов по запоминанию разработанного алгоритма и отрабатывается на нескольких примерах. Практический компонент занятия представляет собой игру-лабиринт.

Название: Интеллектуальная игра «Математический бой», посвященная прикладной геометрии

Цель: повышение познавательного интереса учащихся к прикладной геометрии и развитие их творческих способностей.

Описание: представляет собой соревнование из трех раундов.

Название: Соревнование «Полоса математических препятствий», как завершающее занятие математического кружка

Тема: Решение учебно-тренировочного теста

Цель: проверить усвоенные знания в период проведения занятий математического кружка с применением активных и интерактивных методов обучения.

Описание: мероприятие представляет собой подвижную игру-соревнование в контексте которой повторяются все изученные темы курса кружка «На пути к ОГЭ».

В ходе реализации программы математического кружка «На пути к ОГЭ» были проведены все занятия в полном объеме.

При работе с теоретическим материалом школьникам предоставлялась возможность предложить свои идеи: как наиболее быстро и эффективно запомнить необходимую информацию. Для этого нами был разработан определённый алгоритм запоминания информации с применением некоторых мнемонических приемов (кодирование информации, рифмизация, метод Цицерона, метод ассоциаций; примеры приемов приведены в приложениях бакалаврской работы и предоставлен ученикам в виде дополнительных карт. Учениками было отмечено, что при использовании приемов мнемотехники проще стало запоминать какие-либо правила и формулы. Отдельное внимание учащиеся уделили таким приемам как ассоциации и рифмизации, а также методу Цицерона.

Используя прием ассоциации, ученики 8 класса кодировали информацию, создавая яркие образы, развивали пространственное воображение.

Также можно отметить повышение познавательного интереса к изучению математики. В ходе реализации программы кружка по многим темам, которые являются теоретическим фундаментом, необходимым для успешной сдачи итогового экзамена, учениками 8-го класса МАОУ «ООШ № 6» г. Балаково Саратовской области совместно руководителем кружка были разработаны некоторые мнемонические приемы, которые помогут учащимся успешно подготовиться к ОГЭ. В дальнейшем планируется создание учебного пособия «На пути к ОГЭ: математика в мнемотехнике» для школьников 5-8 классов. Пособие будет полезно для систематического повторения курса математики основной школы, обобщения материала и продуктивного запоминания теоретической базы, которая необходима для успеха на ОГЭ. Пособие планируется составить из шести разделов: «Введение», «Алгебра: мнемонические приемы запоминания теоретической базы», «Геометрия: мнемонические приемы запоминания теоретической базы», «Задачи для

самостоятельного решения», «Памятка по подготовке к ОГЭ по математике» и «Заключение».

### **Заключение.**

В процессе исследования в соответствии с целью и задачами получены следующие основные выводы и результаты:

1) рассмотрено понятие «математический кружок», а также цели и задачи его реализации, организационные вопросы планирования, подготовки и проведения занятий математического кружка.

Математический кружок – объединение учащихся под руководством педагога-математика, в рамках которого проводятся регулярные занятия во внеурочное время, направленные на углубление и расширение математических знаний, формирование интереса к математике и развитие учащихся.

Важной целью проведения занятий математического кружка является формирование математической грамотности школьников, непосредственное достижение результатов программы одновременно с формированием личностных качеств учащихся: воли, творческих способностей, познавательной активности.

2) обоснована роль занятий математического кружка в системе внеурочной деятельности по математике посредством изучения педагогического опыта.

Было выявлено, что занятия математического кружка в системе внеурочной деятельности положительно сказываются на мотивации и развитии познавательной самостоятельности и активности, предоставляют возможность для формирования учебной успешности, могут быть продуктивным средством углубления знаний учащихся в области программного материала, становления критического и логического мышления, а также совершенствования опыта творческой, исследовательской и проектной математической деятельности.

3) разработана и апробирована программа и методическое обеспечение реализации математического кружка «На пути к ОГЭ» для 8 класса.

Особенностью разработанной программы представляется применение мнемотехнических приемов при организации занятий математического кружка с целью недопущения ситуации «натаскивания на экзамен», безусловному заучиванию теории. Предполагается, что изучение основных теоретических сведений с использованием мнемонических приемов запоминания в целесообразном согласовании с активными методами обучения, которые могут быть реализованы посредством организации занятий математического кружка «На пути к ОГЭ» поможет восьмиклассникам не только повысить уровень мотивации к изучению указанной предметной области, но и будет способствовать прогрессивному освоению теоретической базы экзамена, что впоследствии можно использовать при решении задач.

Подробно представлены три методические разработки – игра «Математический лабиринт», интеллектуальная викторина «Математический бой» и соревнование «Полоса математических препятствий».

4) планируется создание комплекса мнемонических приемов по эффективной подготовке к итоговой аттестации.

В ходе исследования приемов мнемотехники с целью разработки наиболее продуктивной методики подготовки к успешной сдаче ОГЭ планируется создание макета небольшого пособия. Содержательный компонент пособия может быть разработан в период занятий математического кружка совместно с учениками. По результатам проведения занятий математического кружка можем отметить повышение уровня мотивации к изучению математики, что связано с использованием занимательности на занятиях.

Материалы, разработанные в процессе исследования, опубликованы на образовательном портале «Инфоурок».