

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

Емельянова Анастасия Максимовна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ В
ПРОЦЕССЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Математика



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

канд. пед. наук, доцент М.Б. Шашкина

17.05.2024

MB

(дата, подпись)

Научный руководитель

Д-р физ.-мат. наук, доцент Михалкин Е. Н.

Е.Н.
Дата защиты

Обучающийся

Емельянова А.М.

18.06.2024

Оценка удовлетворительно

Пропишью

Красноярск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ	5
1.1 Методические основы организации внеурочной деятельности обучающихся в системе современного образования	5
1.2. Требования к организации и проведению современной внеурочной деятельности	14
1.3. Компоненты методической системы современной внеурочной деятельности обучающихся в предметной области «Математика»	20
Выводы по главе 1	27
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ НА ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ	28
2.1. Методы и формы подготовки к ОГЭ по математике	28
2.2. Внеурочные занятия, используемые при подготовке к ОГЭ по математике	34
Выводы по главе 2	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ	49

ВВЕДЕНИЕ

Основная цель современного образования заключается в формировании и развитии универсальных учебных действий личности в обучающем процессе. С начала 2015 года образовательно-воспитательный процесс стал включать как урочные, так и внеурочные занятия согласно «Письму о внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ». Внеурочная деятельность на всех этапах общего образования теперь регламентируется федеральными государственными образовательными стандартами как логическое продолжение работы с учениками, но уже вне аудитории.

Группа ученых, включая Барышникова, Воронова, Григорьева, Степанова и прочих, провела исследовательскую деятельность в рамках внеурочных мероприятий. Согласно Концепции развития математического образования в России, ключевым аспектом является самостоятельное стремление учеников к усвоению математических знаний. Программа внеурочных занятий по математике, основанная на интересных методах обучения, способствует развитию у учащихся интереса к этой науке. Исследование внеурочных занятий, авторами которого являются Т.Л. Блинова, О., также проводилось.

Исследования В. Михайловой и Г.К. Селевко подтвердили, что внеурочные занятия эффективны в качестве мотивационного инструмента. Тема выпускной квалификационной работы актуальна исходя из вышеупомянутых исследований.

Организация внеурочной деятельности в контексте обучения математике является объектом исследования.

Предмет исследования также включает в себя анализ внеурочной деятельности как части методической системы.

Целью выпускной работы является внеурочная деятельность при подготовке к ОГЭ по математике. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- Анализ компонентов методической системы внеурочной деятельности в области математики;
- Определение современного понятия и характеристики внеурочной деятельности в системе образования;
- Изучение требований к проведению внеурочной деятельности.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ

1.1 Методические основы организации внеурочной деятельности обучающихся в системе современного образования

Сегодня образование ориентировано на индивидуальные потребности личности, соответствуя утвержденным Федеральным государственным образовательным стандартам. Формирование готовности к самостоятельному развитию, стимулирование активной учебно-познавательной деятельности учащихся и адаптация образовательного процесса к индивидуальным особенностям каждого обучающегося - вот важные элементы Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Учитываются возрастные, психологические и физиологические аспекты при структурировании образовательного процесса.

Различные методы обучения, включая внеклассные, внешкольные и внеурочные деятельности, являются необходимыми для обеспечения высокого уровня образования. Изучение педагогической литературы подтверждает этот факт. Особое внимание уделяется внеурочной работе, которая является неотъемлемой частью образовательной программы. Согласно документу от Министерства образования и науки Российской Федерации, внеурочная работа является обязательной для детей и молодежи и является продолжением образовательного процесса.

Федеральные государственные образовательные стандарты вводят понятие внеурочной деятельности в общем образовании. Оно предусматривает включение основного образования деятельности по реализации образовательных программ в соответствии с пунктом 13. Для обеспечения единой системы образования необходимо охватить как урочную, так и внеурочную работу. В современном мире важно, чтобы эта система была обязательной для всех классов учреждения образования.

Разнообразные направления деятельности, организованные для развития индивидуальности, включают в себя спортивные и оздоровительные мероприятия, культурные студии, обучение филологии, хоровые ансамбли, сетевые сообщества, спортивные клубы в школе, конференции, соревнования, патриотические объединения, научные исследования и другие активности, способствующие общественной пользе.

Узнать больше о специфике и функциях внеурочной деятельности, а также о документах, которые регламентируют этот вид деятельности, можно при изучении этих характеристик.

Специфика образования в настоящее время определяется Федеральными государственными стандартами, которые поддерживают индивидуальные требования. Важные аспекты стандарта включают в себя стимулирование активности обучающихся, формирование готовности к самостоятельному росту и приспособление обучающего процесса к особенностям каждого учащегося. При организации учебной среды учитываются факторы возраста, психологии и физиологии. Для обеспечения качественного образования необходимо применять различные методы обучения, включая внешкольные занятия, внеурочные мероприятия и внеклассные занятия.

Важно, чтобы вся учебная деятельность была организована как урочная, так и внеурочная, для достижения единой системы образования. По документу от Министерства образования и науки Российской Федерации, внеурочная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса и обязательна для всех детей и молодежи, подтверждение этому факту можно найти в исследованиях, посвященных педагогической литературе.

Для развития индивидуальности обучающихся необходимо обеспечить их участие в разнообразных мероприятиях, которые включаются в понятие внеурочной работы в рамках общего образования. В соответствии с пунктом 13 Федеральных государственных образовательных стандартов предусмотрена реализация образовательных программ через проведение

спортивных занятий, участие в культурных студиях, изучение филологии, присоединение к хоровым ансамблям, вступление в сетевые сообщества и спортивные клубы, участие в конференциях, соревнованиях, патриотических объединениях, научных исследованиях и других видов деятельности, способствующих общественной пользе.

Среди важных аспектов образования сегодня стоит выделить активное участие учебных заведений в разнообразных образовательных программах, которые имеют огромное значение. Разнообразие форм внеклассной работы, выявленное анализом литературы, постоянно обновляется в соответствии с требованиями общества. По требованиям ФГОС ООО внеурочная деятельность организуется в пяти направлениях развития личности: общеинтеллектуальное, спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общекультурное. На сегодняшний день существует девять видов внеурочной деятельности, среди которых выделяются познавательная и игровая деятельность.

Внеурочная деятельность в школе предоставляет обширные возможности для развития учащихся. В ее рамках предлагается множество разнообразных кругов, секций и клубов, которые организуют спортивные соревнования, интеллектуальные игры и конкурсы. Также важным компонентом являются походы и экскурсии, которые помогают расширить кругозор учащихся и представить им новые места и культуры. Среди предоставляемых возможностей можно выделить проблемно-ценное общение, развлекательную деятельность, художественное и социальное творчество, трудовую и спортивно-оздоровительную работу, а также туристско-краеведческую работу.

Соответствие методов обучения законодательству является важным аспектом организации внеурочной деятельности учащихся. Организация проектов, конференций, тренингов и акций, способствующих развитию учеников, является одним из способов формирования активного интереса к учебному процессу. Этические беседы, лекции и дебаты также играют

важную роль в этом процессе. Олимпиады, вечера в библиотеке и флешмобы дополняют разнообразие форм внеурочной работы. Сочетание всех этих видов деятельности делает школьное обучение более увлекательным и познавательным, привлекая внимание учащихся.

Важно учитывать, что развивающая и воспитательная функции обучения должны занимать центральное место при применении современных подходов к образованию.

Учителя могут выбирать из разнообразных методов и приемов обучения, включая активные методы, такие как метод "Фруктовый сад", метод "Кластер", метод "Ромашка", метод "Корзина идей", метод "Выходной билет", метод "Пилы", метод "Мозговой штурм", а также проектная деятельность и написание синквейна. Эти подходы помогают улучшить качество образования и способствуют развитию учащихся, подчеркивает Е. Н. Барышников.

Согласно Д.Ш. Матросу, успешность внеурочной деятельности определяется традиционным или личностно-ориентированным стилем обучения, который также соответствует поставленным современным целям. А.М. Пышкало утверждает, что каждая компонента образовательного процесса должна гармонизировать с остальными элементами системы обучения. Для обеспечения единого современного стиля занятий по внеурочной деятельности необходимо, чтобы средства внеурочной работы совпадали с новыми целями, содержанием, формами и методами работы внеурочного времени.

Для усиления результативности процесса обучения важно учитывать новейшие средства, которые используются преподавателем. Разнообразные материальные объекты, необходимые для эффективной организации учебного процесса, являются основными компонентами обучающей системы. В настоящее время существует несколько видов средств обучения: печатные издания (атласы, книги, тетради), техническое оборудование (проекторы, интерактивные доски, видеокамеры), демонстрационные материалы (роботы,

макеты, гербарии) и наглядные средства (использование интерактивных досок). Одним из наиболее эффективных технических средств обучения является компьютер и другие новейшие технологии, применяемые в образовательном процессе для улучшения качества обучения в различных областях науки. Аудиовизуальные материалы, тренажеры, спортивное оборудование, а также средства обучения для студентов с ограниченными возможностями здоровья, включая индивидуальные специальные адаптивные устройства, являются неотъемлемой частью этого процесса.

Современные средства обучения предоставляют широкие возможности для использования компьютера на различных темах. Внеурочная деятельность превращает учебный процесс в захватывающее занятие, стимулируя студентов к развитию их учебных и личностных навыков. Организация правильных внеурочных мероприятий оказывает положительное воздействие на учебную активность. В нашей жизни все чаще используются компьютер и информационные технологии, поэтому важно использовать эти технологии на внеурочных занятиях.

Для успешного достижения результатов обучения в ФГОС ООО необходимо учитывать различные факторы, такие как возраст, уровень образования, психофизиологические особенности, материальное обеспечение учебного заведения, опыт преподавателя, значимость материала и учебной дисциплины. Эффективный образовательный процесс в ФГОС ООО обеспечивается грамотным объединением всех компонентов внеурочной

деятельности, что позволяет достичь поставленных целей обучения.

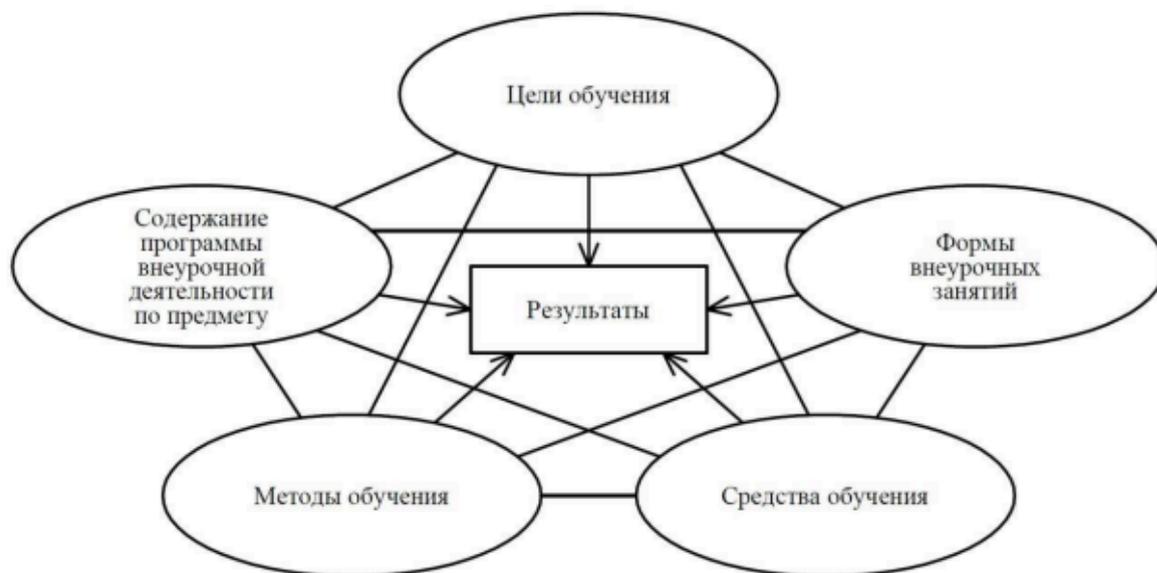


Рис. 1. Связь компонент методической системы и их направленность на современные результаты обучения

1.2. Требования к организации и проведению современной внеурочной деятельности

Основные задачи организации внеурочной деятельности для учителей включают в себя выявление интересов, способностей и возможностей учащихся в различных видах и формах деятельности. Важно определить задачи организации внеурочной деятельности учащихся с учетом особенностей данной работы, создавая условия для индивидуального развития в рамках современной внеурочной деятельности. Реализация непрерывного образовательного процесса требует соблюдения определенных требований в отношении содержания пяти взаимосвязанных компонентов, включая внеурочную работу и используемые методы.

Пусть мы начнем с рассмотрения ключевых этапов организации внеурочной деятельности, на которых обучающиеся смогут развивать свои творческие способности, обмениваться опытом и взаимодействовать с социумом. Важным аспектом данного процесса является создание условий для реализации универсальных учебных действий и нерегламентированного

сотрудничества. Аналитический этап является отправной точкой в организации внеурочной деятельности и позволяет детально рассмотреть все возможности, которые могут быть предоставлены обучающимся.

Анализ функционирования внеурочного мероприятия проводится на старте, после чего следует организационно-деятельностный этап, где создаются и воплощаются идеи разработанного мероприятия. В начале же идет проектный этап, где происходит оценка интересов обучающихся и планирование внеурочного мероприятия с учетом мнений их родителей. Имеется возможность успешно адаптировать предложенную последовательность этапов Е.Н. Степановым для различных областей знаний.

Далее поясним каждый из трех этапов более подробно.

Для эффективной организации непрерывного образования необходимо учитывать специфику работы и обеспечить индивидуальное развитие учащихся через разнообразные виды и формы деятельности. Важной задачей является создание условий для выявления интересов, способностей и возможностей учащихся в рамках современной внеурочной деятельности. Для достижения успеха в образовательном процессе необходимо учитывать пять взаимосвязанных компонентов, и применять различные методы работы вне уроков.

Для того, чтобы обучающиеся получили все возможности на ключевых этапах организации внеурочной деятельности, необходимо начать с аналитического этапа. Важным аспектом этого процесса является создание условий для взаимодействия с социумом, обмена опытом и развития творческих способностей. Оценка интересов обучающихся на проектном этапе и учет мнения их родителей становятся отправной точкой в планировании внеурочного мероприятия.

После проведения анализа и функционирования мероприятия в начале, необходимо создать и воплотить идеи на организационно-деятельностном этапе. Далее, следует применить рекомендации Е.Н. Степанова об успешной адаптации данной последовательности этапов к разным сферам знаний.

Дополнительной классификацией форм внеурочной работы может стать результат Д.В. Григорьева и П.В. Степанова [8], который подразделяет формы по трем уровням достигнутых результатов:

В процессе завершающего этапа участники события сами проводят тщательный разбор происшедшего и выставляют оценку в соответствии с установленным критерием. Эта стадия способствует развитию навыков самоконтроля, корректировки и предвидения результатов своих усилий. Особое внимание уделяется контролю за формированием универсальных регулятивных учебных действий, что способствует усвоению социальных познаний, культивированию ценностного отношения к социальной сфере и приобретению опыта самостоятельного общественного вмешательства. Под руководством организаторов внеурочных мероприятий учащиеся проводят анализ, что помогает им осознать и оценить свою работу более глубоко.

При оценке эффективности организации внеурочных мероприятий необходимо учитывать критерии успеха деятельности обучающихся, как индивидуальной, так и групповой. Ключевую роль в оценке успешности играют продуктивность и уровень удовлетворенности обучающихся результатами работы организации. Улучшение результатов образовательного процесса и достижение поставленных целей организаторами возможно при соблюдении требований к организации и реализации современных внеурочных мероприятий на всех этапах их разработки.

Для достижения успеха в организации внеурочных мероприятий, педагогические работники должны придерживаться определенных принципов. Научные и методические разработки предоставляют им поддержку и помощь в выборе формы такой деятельности, обеспечивая строгую и логическую структуру занятий. Важную роль в этом процессе играет интеграция результатов из литературы на основе трех этапов организации внеурочных мероприятий, что позволяет выделить ключевые требования к современной внеурочной деятельности.

Внеурочная работа должна начинаться с заинтересованности учащихся в тематике мероприятий. Важно также обеспечить информативность и актуальность используемых материалов. Привлекательность форм проведения внеурочных мероприятий также играет важную роль в успешной реализации этой работы. Каждый учащийся должен нести ответственность за выполнение поручений. Наконец, четко определенные цели обучения, направленные на формирование универсальных учебных умений и навыков, должны быть установлены для внеурочных мероприятий.

Для успешной организации внешкольных мероприятий необходимо в первую очередь обеспечить широкое участие всех учащихся. Для достижения этой цели необходимо установить связь между школьными занятиями и внешкольными мероприятиями, сделать общение естественным и стимулирующим, а также варьировать темы уроков для создания новых ситуаций. Внешкольные мероприятия должны быть разнообразными, учитывать возрастные особенности учащихся и быть адаптированными для разных категорий учеников: от тех, кто увлечен математикой и талантлив, до тех, кто испытывает трудности в учебе по конкретному предмету.

Соответствие требованиям организации и проведения является ключом к успешному достижению целей обучения через современную внеурочную деятельность. Результаты обучения станут доступны для обучающихся, что приведет к повышению эффективности образовательного процесса.

1.3. Компоненты методической системы современной внеурочной деятельности обучающихся в предметной области «Математика»

С Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования внеурочная деятельность в предметных дисциплинах стала более значимой. Методическая система выделяет различные типы подходов к внеурочной деятельности в обучении математике. В области математики внеурочное время проводит работу С.Б.Казанцева с учениками, где ставятся перед ними разнообразные цели, направленные на формирование представлений о математике как части общечеловеческой

культуры и значимости математики в современном обществе для достижения трех групп результатов. Обеспечение разностороннего развития личности через использование математики является ключевым аспектом в сфере образования.

В современном мире акцент в обучении сделан на приобретение умений и навыков в различных областях жизни, включая математику. Для успешного развития математической базы и мышления учащимся необходимо освоить специализированные навыки, которые будут полезны в будущем. Основная цель образовательного процесса заключается в решении трех задач: образовательной, развивающей и воспитательной.

Важно учитывать, что установление образовательных целей и задач является ключевым моментом внеурочной работы. Для достижения поставленных целей необходимо активизировать интерес учащихся к математике, а также углубить и расширить их знания в этой области. Одновременно важную роль играет формирование связей между математикой и другими дисциплинами.

Следует отметить, что существует два основных типа целей и задач внеурочной работы. Каждый из этих типов целей приводит к различным результатам, способствуя всестороннему развитию учащихся.

Трансформация содержания учебного процесса происходит в результате стремления к развитию образовательных целей. Исследователи заявляют, что внеурочная деятельность по математике является неотъемлемым элементом обучения, который органично дополняет уроки в классе.

Следовательно, важно добавить в программу внеклассной работы по математике следующие аспекты: более глубокое изучение ключевых тем; освоение различных методов решения задач; и обсуждение актуальных вопросов современного математического образования, таких как логика, теория вероятностей и комбинаторика.

Исследование деятельности педагогов в области математики показало, что внеурочные занятия могут оказать значительное воздействие на учебный

процесс. Важно, чтобы обучающиеся развивались не только через учебные материалы, но и через собственный практический опыт. Разнообразные программы и статьи подтверждают, что внеурочная работа может быть применима к различным предметам, включая математику. Возможностей для такого вида обучения существует много различных форм.

Формы внеурочной деятельности по математике:

1. Математический кружок.
2. Математические соревнования, викторины, конкурсы, КВНы.
3. Тематические математические часы (беседы, лекции, просмотр фильмов).
4. Математические вечера (утренники).
5. Математические игры, квесты.

Для успешного обучения имеет важное значение многообразие форм внеурочной работы образцом такой формы работы, которая подходит для всех разновидностей учащихся, представляется дидактическая математическая игра, используемая учителями математики. При выборе форм внеурочной работы также нужно учитывать мотивационный аспект, чтобы облегчить образовательные программы. Учащиеся, проявляющие интерес к предмету, достигают большего успеха в обучении. Опыт преподавателей математики показывает, что использование различных средств обучения способствует достижению новых уровней обучения.

Используя современное оборудование, такое как интерактивная доска, персональный компьютер и мультимедийный проектор, педагоги имеют возможность проводить разнообразные уроки по геометрии и алгебре. Это способствует созданию интересных заданий и активному использованию компьютера на внеурочных занятиях, что позволяет студентам эффективнее учиться и расширять свои знания в математике. Для обогащения учебного процесса и внеклассной деятельности, педагоги могут использовать различные методики, учитывая индивидуальные особенности учеников и контент материала.

Изучение опыта работы показывает, что для отстающих учащихся наиболее эффективным оказывается применение традиционных методов обучения. Также педагоги предлагают метод проектов как один из возможных подходов для мотивации и активизации учеников в процессе обучения. Дополнительные занятия по математике предлагают различные методики для привлечения внимания школьников.

Обращение к разнообразным подходам, включая методы поиска решений, эвристику и проектную деятельность, является ключевым компонентом успешного обучения. Интеграция данных методов с различными формами взаимодействия и разнообразным числом участников может привести к значительным результатам. Проявление учителя вне классной комнаты включает в себя не только умение объяснять математику, но и умение вдохновлять, проявлять заботу и внимание к каждому ученику. Помимо развития аналитического мышления и навыков самостоятельного исследования, внеурочные занятия способствуют созданию атмосферы уважения к математическому наследию и передаче захватывающей информации об истории этой науки.

В. Сидоров акцентирует внимание на достижении целей воспитания и отслеживании прогресса одаренных детей. Чтобы создать разнообразные сценарии успеха для учащихся и способствовать более открытому общению, необходимо проводить индивидуализированные уроки в школах. Подобный подход позволяет каждому ученику раскрыть свой потенциал в наиболее подходящей сфере, что становится ключевой целью современной внеклассной работы. Для наглядного отображения ориентации компонентов методической системы на современные образовательные достижения, в таблице 1 представлены обобщенные результаты с дополнительной строкой, отражающей успехи в процессе обучения.

Таблица 1 - Покомпонентные составляющие современную внеурочную деятельность на основе I и II типах

Компонента методической системы	I тип внеурочной деятельности	II тип внеурочной деятельности
Цели и задачи	Формирование ответственного отношения к учению (л); развитие интереса к познавательной деятельности; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами (м); развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики (п).	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное культурное многообразие современного мира (л); умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (м); формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения (п).
Содержание	Содержание основной образовательной программы по математике	Содержание углубленного материала из дополнительных источников информации
Формы	Рефераты, игры, сочинения, элективные курсы, просмотр видео материалов	Викторины, игры, экскурсии, кружки, Интернет – олимпиады
Средства	Кабинет математики, оборудованный компьютерной техникой, мультимедийным проектором, экраном, наглядные таблицы, сконструированные модели, наблюдаемые реальные объекты	
Методы	Метод проектов, кейс – методы, самостоятельная работа с литературой	«Мозговой штурм», учебная дискуссия, лекция с заранее запланированными ошибками, метод «Пилы»

<p>Личностные, метапредметные и предметные результаты</p>	<p>Формирование умений строить учебно-познавательную деятельность (м(р)); формирование умений самостоятельно осуществлять организацию речевой деятельности в устной и письменной форме (м(к)).</p>	<p>Формирование умений строить учебно-познавательную деятельность на основе контроля (м(р)); формирование умений анализировать (п).</p>
---	--	---

Выводы по главе 1

Таким образом, исследование А.М. Пышкало подчеркивает, что компоненты внеурочной деятельности тесно связаны. Обучение в предметной области «Математика» ориентировано на результаты и включает цели, формы, средства и методы.

Современная внеурочная деятельность способствует развитию личности и способности к самостоятельному обучению у обучающихся. Необходимо обновить методическую систему, чтобы соответствовать современным требованиям.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ НА ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ

2.1. Методы и формы подготовки к ОГЭ по математике

Многие ученики 9 классов сталкиваются с проблемой отсутствия мотивации для успешной сдачи государственного экзамена. Некоторые не понимают важности предстоящего теста, другие имеют низкий уровень подготовки в математике, проблемы с памятью и отсутствие желания учиться. В классах часто встречаются дети, которые пропускают занятия по разным причинам: болезни, участие в соревнованиях, семейные трудности или просто нежелание учиться. Эти факторы сказываются на результативности и успешности сдачи государственного экзамена.

Для обеспечения успеха на ОГЭ в 9 классе необходимо активно вовлекать родителей учеников. Начните подготовку к экзамену с начала учебного года, чтобы обсудить организацию и процесс экзамена на родительском собрании в сентябре - октябре. Важно ознакомить родителей с документами и изменениями, а также обсудить систему оценивания для достижения лучших результатов.

Для оптимальной подготовки к экзамену необходимо провести индивидуальные встречи с учениками и их родителями, выявить особенности класса и уровень подготовки. Такой подход позволит эффективно распределить задачи и обеспечить успешное взаимодействие. Встречи с родителями и учащимися вне школьных мероприятий способствуют более результативной работе и учитывают специфику каждой группы.

1 группа	2 группа
Учащиеся, которые должны справиться с заданиями базового уровня и получить на экзамене «3».	Учащиеся, которые должны справиться с заданиями базового уровня и более сложными заданиями.
Задачи:	

1)должны выучить всю теорию; 2)научиться решать все типы заданий базового уровня; 3)на контрольных работах, тестах и зачетах не списывать. 4)если получена «2», то отработать(но не более 2 раз)	1)должны выучить всю теорию; 2)научиться решать все типы заданий любой темы разными способами; 3)уметь объяснять, почему так решаешь; 4)уметь решать задачи на уравнения, проценты, прогрессии; 5)знать теорию геометрии и уметь решать задачи с параметрами. 6)если получишь «2»,«3» или «4», то отработать(но не более 1 раза); 7)посещать элективные курсы; 8)прорешивать все дополнительные задания.
---	---

Разнообразные формы консультаций организованы в рамках дополнительных занятий для подготовки к ОГЭ. Первоначально уделяется внимание консультациям для слабых учащихся, где решаются задания первой части экзамена. Следом, сильные студенты получают консультации по решению заданий второй части. Кроме того, индивидуальные консультации также предусмотрены.

На начальных занятиях проводится ознакомление учащихся с нормативными актами и правилами выполнения ОГЭ. После этого происходит знакомство с содержанием работ и их особенностями.

На уроках мы активно взаимодействуем, обсуждая разнообразные задачи и проводя групповые дискуссии. Важным аспектом является практика решения нескольких тестов, которые помогают студентам понять правильный подход к анализу заданий. Мы также знакомим учащихся с методикой чтения вопросов и рекомендуем повторно ознакомиться с условиями задач. Каждый урок включает в себя анализ различных задач, как из учебника, так и из других источников. Мы стараемся стимулировать активное участие каждого студента, приглашая их выходить к доске и пробовать свои силы в решении задач.

Мы активно используем материалы из сборника Кимов для выполнения домашних заданий, предлагая 4-5 задач из разных вариантов или несколько новых заданий. Разбираем на доске те задачи, которые вызывают

затруднения. Наш подход включает изучение учебного материала, соответствующего экзаменационным заданиям, для более глубокого понимания предмета. Важной частью процесса обучения является включение экзаменационных задач в текущий контроль. Для исправления ошибок ребята должны активно работать с заданиями из открытого банка задач. Иногда приходится многократно прорабатывать одну задачу, чтобы найти правильное решение.

Каждый школьник, начиная с 5 или 6 класса, создает свой собственный справочник с основными формулами и правилами при изучении нового материала. Записывая в него все необходимые сведения, ученики могут быстрее усваивать формулы и алгоритмы решения. Этот справочник становится незаменимым инструментом как на уроках, так и в домашней обстановке, способствуя более эффективному запоминанию материала. Важно внедрять тематическое повторение на протяжении учебного года для успешного усвоения знаний. Современные методические пособия для подготовки к ОГЭ часто включают сборники заданий по различным темам, например, по разделу "Уравнения".

Для более тщательной подготовки к занятиям учащиеся могут воспользоваться разнообразными источниками для нахождения заданий по теме. Это ограничивает время, которое учитель должен потратить на поиск задач. Использование тематических тестов, собранных из открытого банка задач, является более эффективным решением. После прохождения теста можно заполнить таблицу с результатами, что поможет более точно оценить уровень подготовки учеников.

Ф.И. ученика	Числа и вычисления		Алгебра и алгебраические выражения		Уравнения и их системы		Неравенства и их системы		Функции		Прогрессии		Текстовые задачи	
	теория	практика	теория	практика	теория	практика	теория	практика	теория	практика	теория	практика	теория	практика

Для эффективного обучения каждый ученик должен иметь свою индивидуальную папку с материалами, включая пробные экзаменационные работы, тесты и задания по геометрии. Факультативные занятия, где используются компьютерные технологии для повторения теории, обеспечивают эффективное обучение. Визуализация и усвоение информации становится легче благодаря урокам с использованием презентаций. Презентации могут стимулировать учащихся и улучшить запоминание учебного материала своей наглядностью и выразительностью.

Эффективность обучения значительно увеличивается при постоянном применении презентаций. Благодаря презентациям объем учебного материала и объем выполняемой работы значительно возрастают. Для улучшения процесса обучения я регулярно использую разнообразные презентации, найденные на различных образовательных ресурсах в сети Интернет. Эти ресурсы включают интернет-сообщество учителей, сеть творческих педагогов, фестиваль педагогических идей "Открытый урок" и информационно-методические порталы. После окончания третьего квартала мы начинаем систематическое повторение изученного материала. В конечном итоге повторение направлено на закрепление необходимых навыков и умений для успешной сдачи экзамена.

Использование компьютерных презентаций на внеурочных занятиях по математике и подготовке к экзамену предоставляет огромные возможности. Ребята могут проверять свои знания, решая примерные работы в режиме онлайн, в то время как компьютер берет на себя функцию контроля умений. На сайте "Образовательный портал для подготовки к экзаменам" можно найти как прошлые, так и новые материалы с геометрическим уклоном для подготовки к ОГЭ. Примерные экзаменационные работы из различных сборников также доступны для использования.

Процесс обучения становится гораздо более увлекательным благодаря использованию презентаций, которые обладают рядом преимуществ. Возможность быстро вернуться к трудным моментам, ярко иллюстрировать

материал и адаптировать уроки под каждого ученика делает презентации неоценимым инструментом обучения. Особенно эффективны такие презентации при изучении геометрии, включающей сложные задачи и теорию. Визуальные примеры помогают улучшить понимание ответов на вопросы и экономят время при сдаче экзаменов.

Для улучшения результатов в заполнении бланков следует начать работу с них как можно раньше. Особое внимание следует уделить записи ответов в клеточках без упоминания наименований или знаков %. Необходимо акцентировать внимание на том, что каждая цифра и знак должны быть записаны отдельно. Контроль знаний можно осуществлять путем проведения разнообразных тестов на дополнительных занятиях и дома. После проверки результатов, важно внимательно изучить задания, в которых были допущены ошибки, что способствует их уменьшению.

Для достижения желаемого результата в учебном процессе необходимо начинать подготовку к выполнению заданий второй части с середины курса. Один из методов - организация дополнительных занятий с участием более успешных студентов. Также можно поручить выполнение домашнего задания из 2 части. Хотя это потребует значительных усилий и затрат времени, поскольку подготовка к занятиям, консультации и проведение дополнительных занятий требуют много усилий. Впрочем, при грамотной организации своей работы и заинтересованности студентов в получении положительной оценки, все усилия будут вознаграждены. Нет простых решений в области образования.

Для того, чтобы подростки были заинтересованы в обучении, необходимо максимально использовать все возможные ресурсы. Успешное сдача экзамена станет результатом понимания привлекательности математики и её способности развивать мыслительные навыки, а также преодолевать сложности.

2.2. Внеурочные занятия, используемые при подготовке к ОГЭ по математике

Тренинг по теме: «Диаграммы»

I этап: Разминка:(сейчас я разделю вас на 2 команды, в каждой команде по 9 человек, каждый из вас по очереди подбегает к доске и решает любой пример из 9, победит та команда, кто справится с заданием быстрее и с лучшим результатом) (ответы или через компьютер или на листочке, капитанам учитель дает ответы, команды соперника)

Команда 8 класса Вычислить	Команда 9 класса Вычислить
$1/2 + 1/10$	$1/2 - 1/5$
$-0,008 * (-10)$	$0,28 * (-10)$
$(5^{-2})^8 : 5^{-18}$	$(2^9)^{-3} : 2^{-29}$
$9 - 7 * 7 - 12 =$	$5 - 9 * 5 - 10$
1:0,25	1:0,2
$1 + 3/4$	$2 + 4/5$
-2:8	-4:(-20)
$3/5 * 25/6$	$4/5 : 2/7$
11^2	13^2

1. Устный счет (слайд 3-5)

Девиз «*Теория без практики мертва, а практика без теории слепа*»

1. Вычислите:

1. $\frac{9,4}{4,1+5,3} =$ (Ответ: 1)

2. $\frac{1}{35} : \frac{7}{5} =$ (Ответ: 1/49)

3. $(2 \cdot 10^{-2}) \cdot (3,8 \cdot 10^4) =$ (Ответ: 760)

4. $\frac{7^{-7} \cdot 7^{-8}}{7^{-13}} =$ (Ответ: 1/49)

Задание 2

На диаграмме показано содержание питательных веществ в твороге. Определите по диаграмме, содержание каких веществ преобладает.



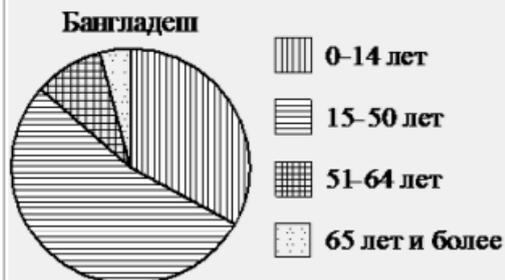
*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

- 1) белки
- 2) жиры
- 3) углеводы
- 4) прочее

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Задание 3.

На диаграмме показан возрастной состав населения Бангладеш. Определите по диаграмме, население какого возраста преобладает.



- 1) 0-14 лет
- 2) 15-50 лет
- 3) 51-64 лет
- 4) 65 лет и более

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Задание 4. Между какими целыми числами заключено число?

- 1) 4 и 5;
- 2) 29 и 31;
- 3) 9 и 10;
- 4) 88 и 90

Ответ: 3

Задание 5.

На диаграмме показано содержание питательных веществ в творожных сырках. Определите по диаграмме, содержание каких веществ преобладает.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

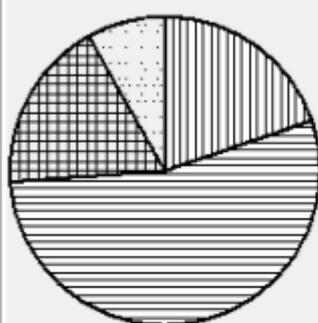
- 1) белки
- 2) жиры
- 3) углеводы
- 4) прочее

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Задание 6.

На диаграмме показан возрастной состав населения Китая. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая малочисленная.

Китай



-  0–14 лет
-  15–50 лет
-  51–64 лет
-  65 лет и более

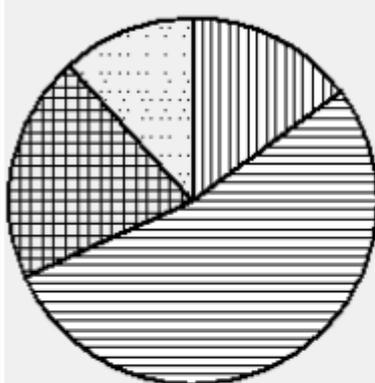
- 1) 0–14 лет
- 2) 15–50 лет
- 3) 51–64 лет
- 4) 65 лет и более

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Задание 7.

На диаграмме показан возрастной состав населения России. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая малочисленная.

Россия



-  0–14 лет
-  15–50 лет
-  51–64 лет
-  65 лет и более

- 1) 0–14 лет
- 2) 15–50 лет
- 3) 51–64 лет
- 4) 65 лет и более

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Задание 8.



II этап: Решение задач (работа в команде, по одному ученику от команды идут к доске, остальные работают на месте, обсуждая, решая)

Сегодня слово процент для всех слоев населения достаточно знакомое слово. Мы с вами начинаем знакомиться с ним уже в 5 классе, и задачи на проценты были все эти годы в ОГЭ

Три основных типа задач на проценты

ПРЯМАЯ ЗАДАЧА	1-ая ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА	2-ая ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА
Найти $P\%$ от A	Найти целое, если $P\%$ от него есть A	Сколько процентов A составляет от B
Найти 35% от 12 ?	Найти число, 35% которого равно $4,2$?	Сколько процентов составляет $4,2$ от 12 ?
$12 \cdot 0,35 = 4,2$	$4,2 : 0,35 = 12$	$4,2 : 12 \cdot 100\% = 35\%$

ЧАСТЬ = ЦЕЛОЕ · % (выражен. десятичной дробью)

ЦЕЛОЕ = ЧАСТЬ : % (выражен. десят. др.)

% = ЧАСТЬ : ЦЕЛОЕ · 100%

Задача 1.

Задача на сплавы.

Сплав меди и цинка весом 20кг содержит 30% меди. Добавили 22кг цинка. Сколько нужно добавить меди, чтобы в сплаве стало 60% цинка.

Решение:

Объекты	И	добавили цинка	добавили меди	получили сплав
масса (кг)	20	22	x	$20+22+x=42+x$
% меди	30	0	100	$100-60=40$
% цинка	$100-30=70$	100	0	60
масса меди (кг)	$(20 \cdot 30)/100$	0	x	$(42+x) \cdot 40/100 = (20 \cdot 30)/100 + 0 + x$
масса цинка (кг)	$(20 \cdot 70)/100$	100	0	

$$\begin{aligned} \text{Имеем уравнение: } (42 + x) \cdot \frac{40}{100} &= \frac{600}{100} + x; \\ (42 + x) \cdot 0,4 &= 6 + x; \quad | \cdot 10 \\ (42 + x) \cdot 4 &= 60 + 10x; \\ 168 + 4x &= 60 + 10x; \\ 6x &= 108; \\ x &= 18. \end{aligned}$$

Ответ: добавить 18 кг меди.



Задача. 2

Нахождение процентного отношения двух чисел

- Чтобы узнать, сколько процентов одно число составляет от второго, надо первое число разделить на второе и результат умножить на 100%.

$$a = \frac{m}{N} \cdot 100\%$$

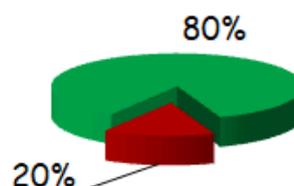
Задача. Сколько процентов составляет 50г соли в растворе массой 300г.

Решение:

- $300 - 50 = 250(\text{г})$ – вода
- $50 : 250 \cdot 100\% = 20\%$ соли в растворе.



Задача 3



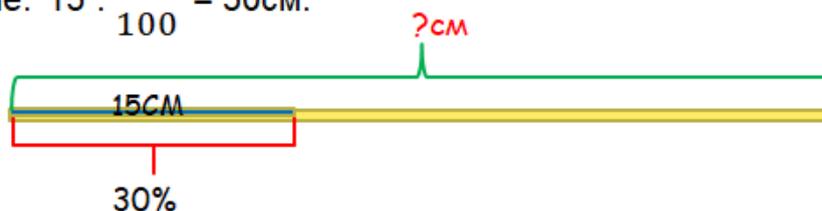
Нахождение числа по его проценту

- Чтобы найти число N по его проценту a , надо часть m , соответствующую этому проценту, разделить на дробь.

$$N = m : \frac{a}{100}$$

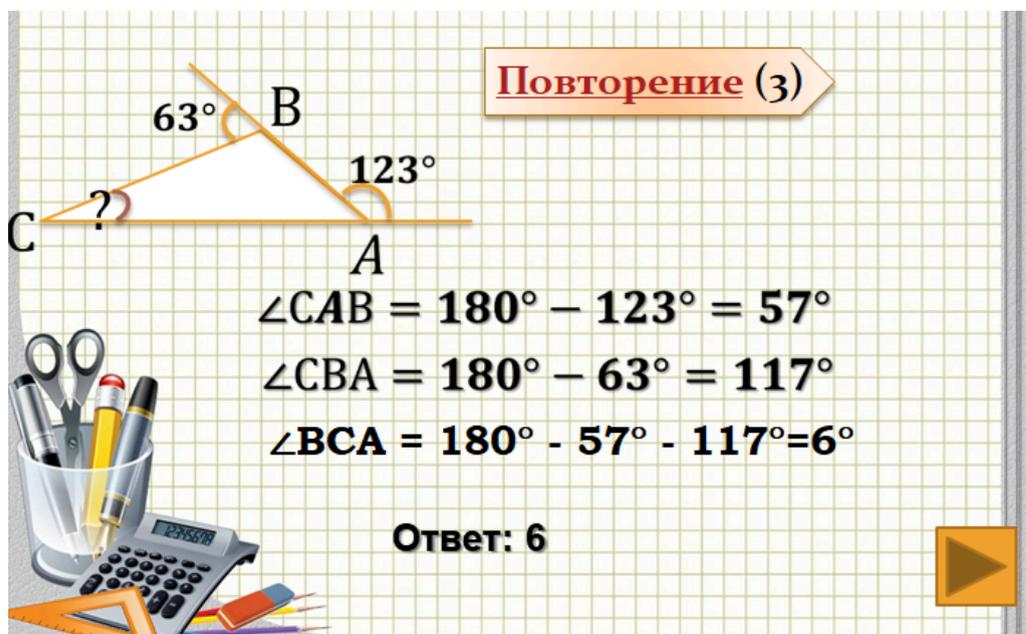
Задача. Найти длину всей верёвки, если 15 см верёвки составляют 30%.

Решение: $15 : \frac{30}{100} = 50\text{см.}$



III этап: Самостоятельная работа (каждому учащемуся раздается карточка с геометрической задачей)

Чтобы успешно сдать ОГЭ, надо решить не менее 2 номеров из геометрии (по одному ученику из каждой команды выходят к доске, остальные решают на месте)



Повторение (3)

Diagram of a triangle with vertices A, B, and C. The interior angle at vertex A is 123° and the interior angle at vertex B is 63° . The interior angle at vertex C is marked with a question mark. The triangle is shaded in light orange.

$\angle CAB = 180^\circ - 123^\circ = 57^\circ$
 $\angle CBA = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ$
 $\angle BCA = 180^\circ - 57^\circ - 117^\circ = 6^\circ$

Ответ: 6

Illustration of a pencil holder with pens, a calculator, and a ruler.

Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10 (1)

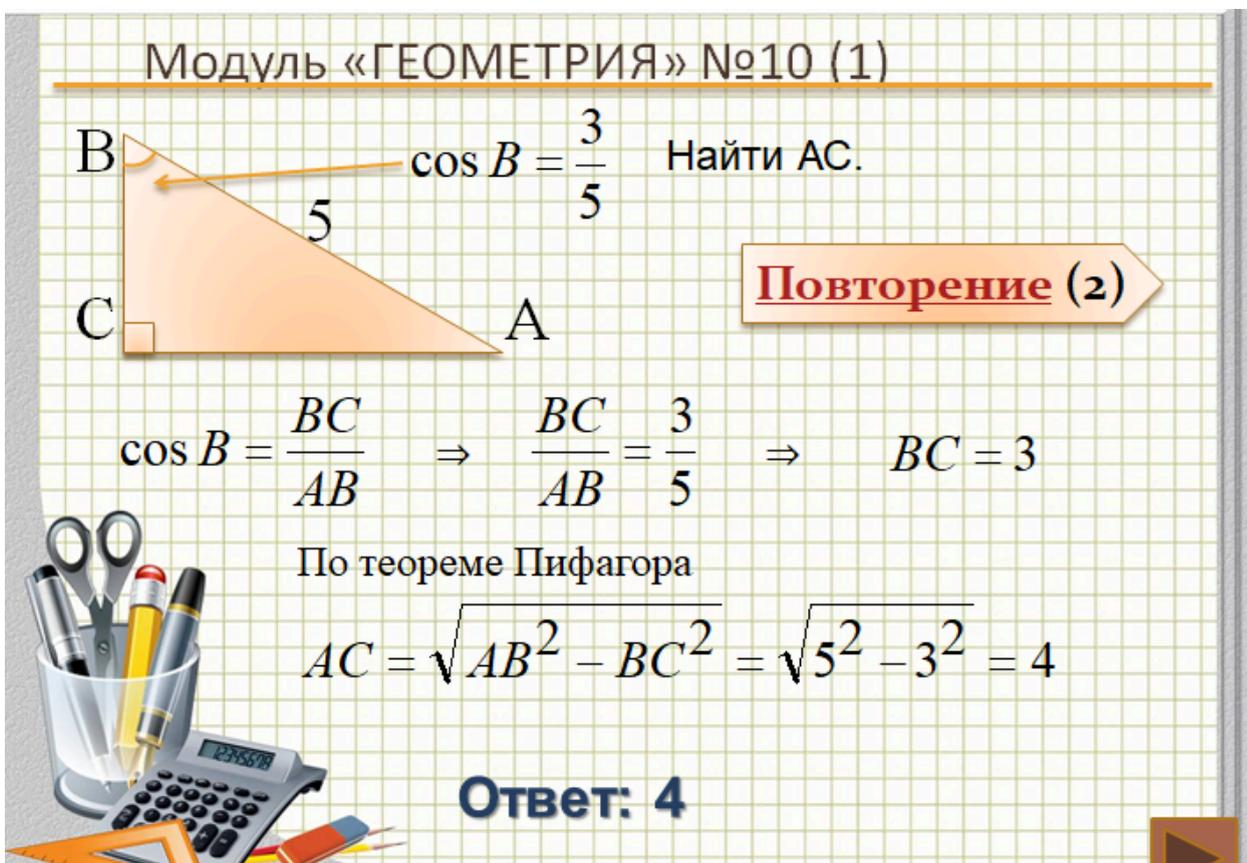


Diagram of a right-angled triangle with vertices A, B, and C. The right angle is at vertex C. The hypotenuse AB has a length of 5. The angle at vertex B is labeled with $\cos B = \frac{3}{5}$. The side BC is indicated by an arrow. The triangle is shaded in light orange.

Повторение (2)

$\cos B = \frac{BC}{AB} \Rightarrow \frac{BC}{5} = \frac{3}{5} \Rightarrow BC = 3$

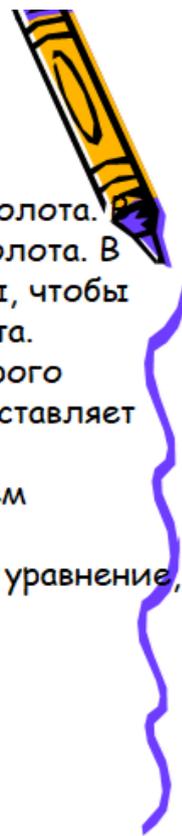
По теореме Пифагора

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

Ответ: 4

Illustration of a pencil holder with pens, a calculator, and a ruler.

Задачи на проценты в вариантах ОГЭ



Часть 2

Задача 1. Имеются два сплава с разным содержанием золота. В первом сплаве содержится 30%, а во втором – 55% золота. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 40% золота.

Решение. Пусть x – масса первого сплава, y – масса второго сплава. Тогда количество золота в первом сплаве составляет $0,3x$, а во втором сплаве $0,55y$.

Масса нового сплава равна $x+y$, а количество золота в нем составляет $0,4(x+y)$.

Получим уравнение $0,3x+0,55y = 0,4(x+y)$. Преобразуем уравнение, получим:

$$30x+55y = 40x+40y,$$

$$6x+11y = 8x+8y,$$

$$3y = 2x. \quad \text{отсюда, } x : y = 3 : 2.$$

Ответ: в отношении 3 : 2.



IV этап: Физкультминутка («истинно – ложно»)

Я назову предложение, если оно ложное, то вы топаете, если верное, то хлопаете (написать на листочке)

Ложное – топаете

Верное – хлопаете

1. Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу окружности (хлопают).
2. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусов (хлопают).
3. Диагонали ромба равны (топают).
4. В равностороннем треугольнике все углы по 60 градусов (хлопают).
5. Боковые стороны любой трапеции равны (топают).
6. Все диаметры окружности равны между собой (хлопают).
7. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов (топают).

8. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную данной прямой (хлопают).

9. Всегда один из смежных углов – острый, а другой тупой (топают).

10. В тупоугольном треугольнике все углы тупые (топают)

11. Все углы прямоугольника равны (хлопают).

12. Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам (хлопают).

13. Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны (хлопают).

14. Средняя линия трапеции равна сумме ее оснований (топают).

V этап: Повторение теоретического материала

Формулы сокращенного умножения, очень важный материал, они в той или иной степени обязательно присутствуют на экзамене, в первой части, при упрощении выражений или во второй части, при решении уравнений.

Установите соответствие:

$(a + b)^2$	$a^2 - 2ab + b^2$
$(a - b)^2$	$(a - b)(a + b)$
$a^2 - b^2$	$(a + b)(a^2 - ab + b^2)$
$a^3 + b^3$	$a^2 + 2ab + b^2$
$a^3 - b^3$	$(a - b)(a^2 + ab + b^2)$

Каждой группе раздаются задания и ограниченное время на его решение (к доске вызывается по одному ученику из каждой команды, остальные решают на месте)

8 класс	9 класс
1. Выполните действия	
а) $(5x + 3y)^2$;	а) $81 - x^2$
б) $x^2 - 6$	б) $(6x + 5)^2$
2. Найдите значение выражения:	

а) $(4p + 3)^2 - 8p(2p + 3)$ при $p = 5$	б) $c(c - 10p) - (c - 5p)^2$ при $p = 2$
--	--

VII этап: Рефлексия

У вас на столе лежат кружки 3 разных цветов, прошу поднять круг:

красного цвета - кому страшно сдавать ОГЭ

желтого – кому страшновато, но он уверен, что еще успеет подготовиться

зеленого - кто уверен, что успешно справится с ОГЭ

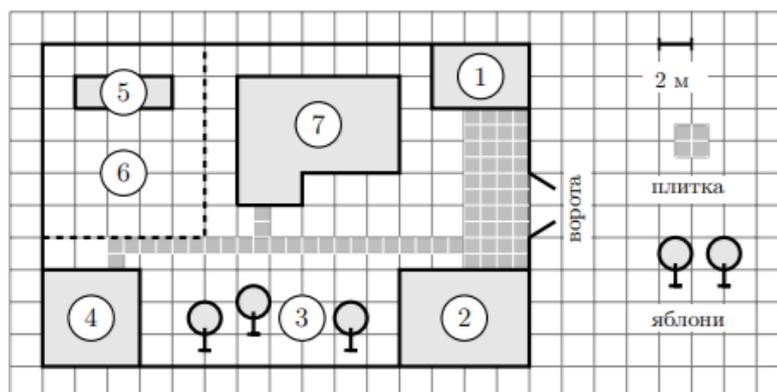
Тренировочная работа № 1. Представим несколько вариантов тренировочных заданий для подготовке к ОГЭ.

Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов и других дополнительных символов.

Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания.

На плане изображён дачный участок по адресу: п. Сосновка, ул. Зелёная, д. 19 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше — жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 6). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.



Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других символов.

- 1 Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других символов.

Объекты	гараж	сарай	жилой дом	теплица
Цифры				

- 2 Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 7 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить площадку между сараем и гаражом?

Ответ _____

3 Найдите периметр фундамента жилого дома. Ответ дайте в метрах.

Ответ _____

4 Сколько процентов от площади всего участка занимают строения (жилой дом, гараж, сарай, баня)? Ответ округлите до целого.

Ответ _____

5 Хозяин участка решил покрасить весь забор вокруг участка (только с внешней стороны) в зелёный цвет. Площадь забора равна 232 кв. м, а купить краску можно в одном из двух ближайших магазинов. Цена и характеристика краски и стоимость доставки заказа даны в таблице.

Номер магазина	Расход краски	Масса краски в одной банке	Стоимость одной банки краски	Стоимость доставки заказа
1	0,6 кг/кв. м	5 кг	2400 руб.	400 руб.
2	0,4 кг/кв. м	4 кг	2300 руб.	600 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ _____

6 Найдите значение выражения $15 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 - 8 \cdot \frac{1}{5}$.

Ответ _____

7 Одно из чисел $\frac{55}{19}, \frac{64}{19}, \frac{72}{19}, \frac{79}{19}$ отмечено на прямой.



Какое это число?

1) $\frac{55}{19}$

2) $\frac{64}{19}$

3) $\frac{72}{19}$

4) $\frac{79}{19}$

Ответ

8 Найдите значение выражения $\frac{(a^3)^8 \cdot a^7}{a^{29}}$ при $a = 7$.

Ответ _____

9 Найдите корень уравнения $\frac{13}{x+7} = -\frac{13}{7}$.

Ответ _____

- 10** Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 14 с машинами и 6 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 20 детьми, среди которых есть Вася. Найдите вероятность того, что Васе достанется пазл с машиной.

Ответ _____

- 11** Установите соответствие между функциями и их графиками.

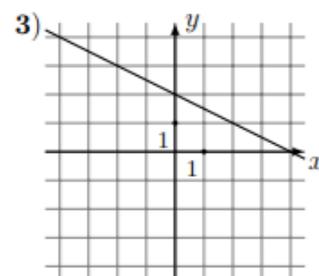
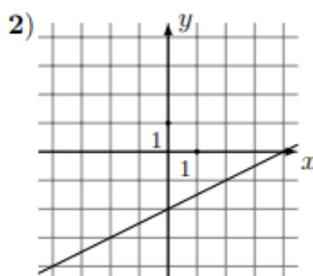
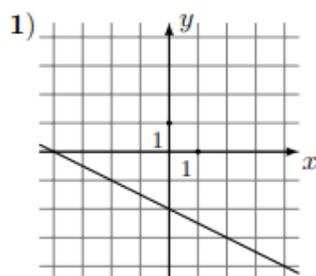
ФОРМУЛЫ

А) $y = \frac{1}{2}x - 2$

Б) $y = -\frac{1}{2}x - 2$

В) $y = -\frac{1}{2}x + 2$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

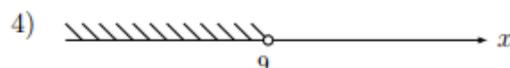
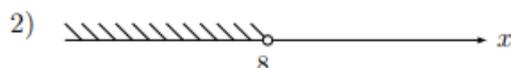
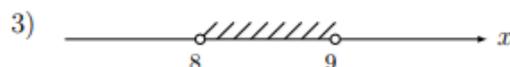
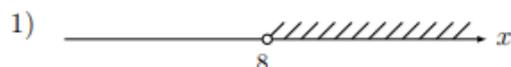
О т в е т:

А	Б	В

- 12** В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100n$, где n — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 10 колец. Ответ дайте в рублях.

Ответ _____

- 13** Укажите решение системы неравенств $\begin{cases} x < 9, \\ 8 - x > 0. \end{cases}$

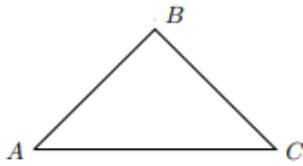


Ответ

- 14** В амфитеатре 11 рядов. В первом ряду 16 мест, а в каждом следующем на 3 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

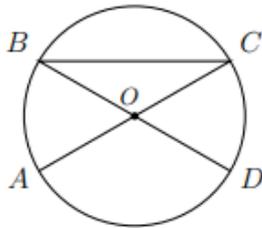
Ответ _____

- 15** В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, $\angle ABC = 106^\circ$. Найдите угол BCA .
 Ответ дайте в градусах.



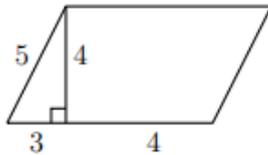
Ответ _____

- 16** В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD — диаметры. Угол AOD равен 148° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



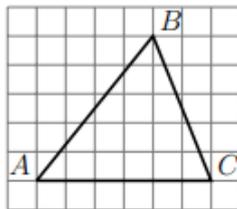
Ответ _____

- 17** Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



Ответ _____

- 18** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



Ответ _____

- 19** Какое из следующих утверждений верно?
 1) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
 2) Диагонали ромба равны.
 3) Тангенс любого острого угла меньше единицы.
 В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ _____

Часть № 2

При выполнении заданий 20–25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20 Решите уравнение $(x - 2)(x^2 + 6x + 9) = 6(x + 3)$.

21 Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 51 минуту, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 251 км, скорость первого велосипедиста равна 10 км/ч, скорость второго — 20 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

22 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 4x + 4, & \text{если } x \geq -3; \\ -\frac{3}{x}, & \text{если } x < -3. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком одну или две общие точки.

23 Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно, $AB = 76$, $AC = 38$, $MN = 28$. Найдите AM .

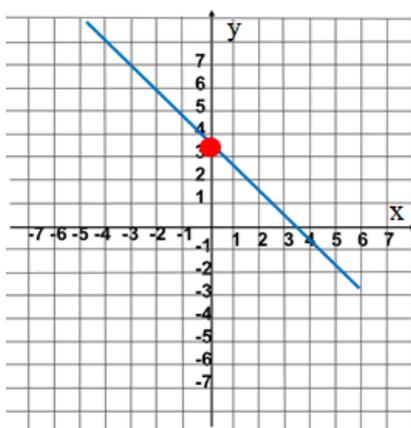
24 В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке P . Докажите, что площади треугольников APB и CPD равны.

25 Середина M стороны AD выпуклого четырёхугольника $ABCD$ равноудалена от всех его вершин. Найдите AD , если $BC = 18$, а углы B и C четырёхугольника равны соответственно 132° и 93° .

Не менее важны и задания с использованием графиков.

Линейная функция $y = kx + b$

• $k < 0, b > 0$



• $k < 0, b < 0$

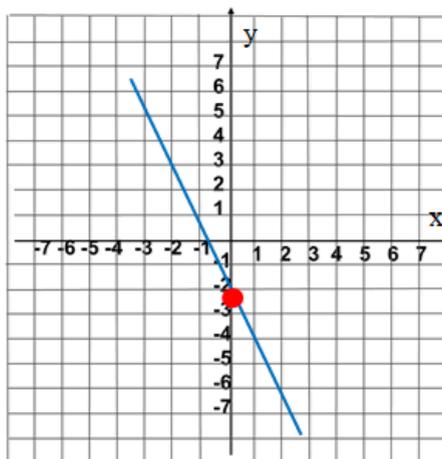
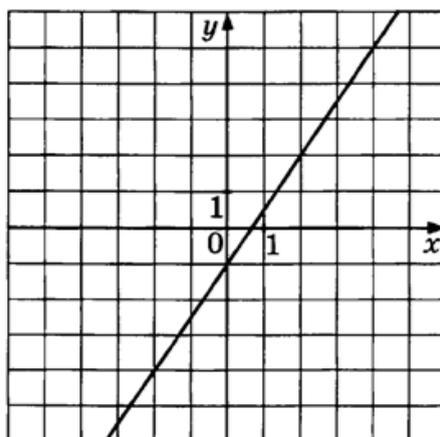


График какой из приведённых ниже функций изображён на рисунке?



1) $y = -\frac{3}{2}x + 1$

2) $y = -\frac{3}{2}x - 1$

3) $y = \frac{3}{2}x - 1$

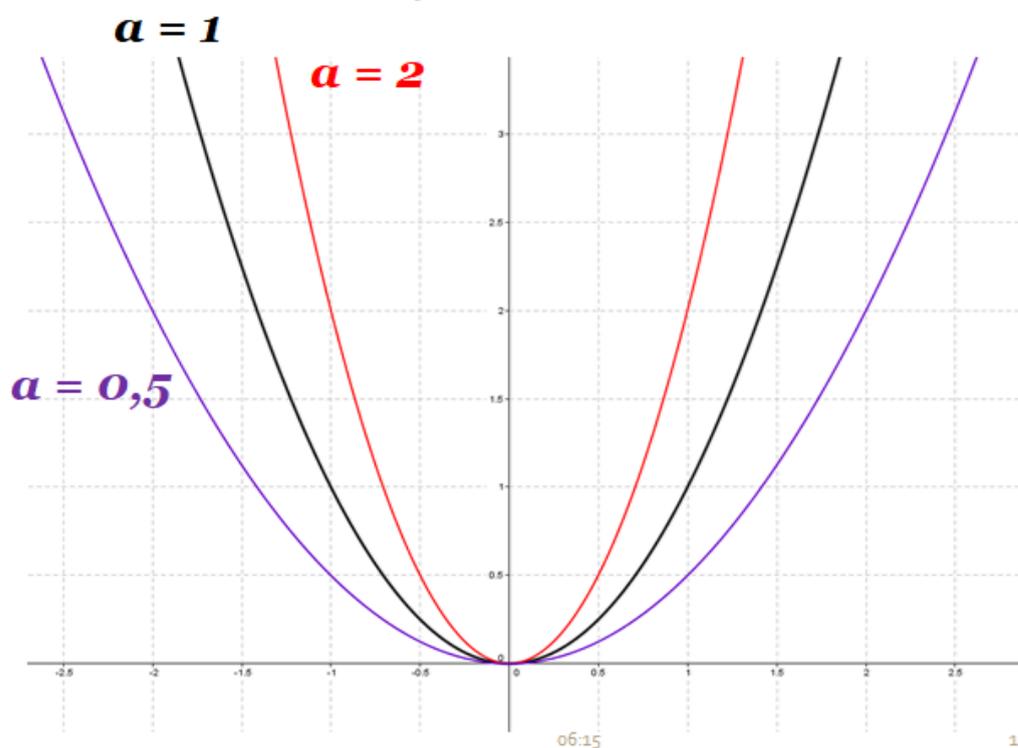
4) $y = \frac{3}{2}x + 1$

06:15

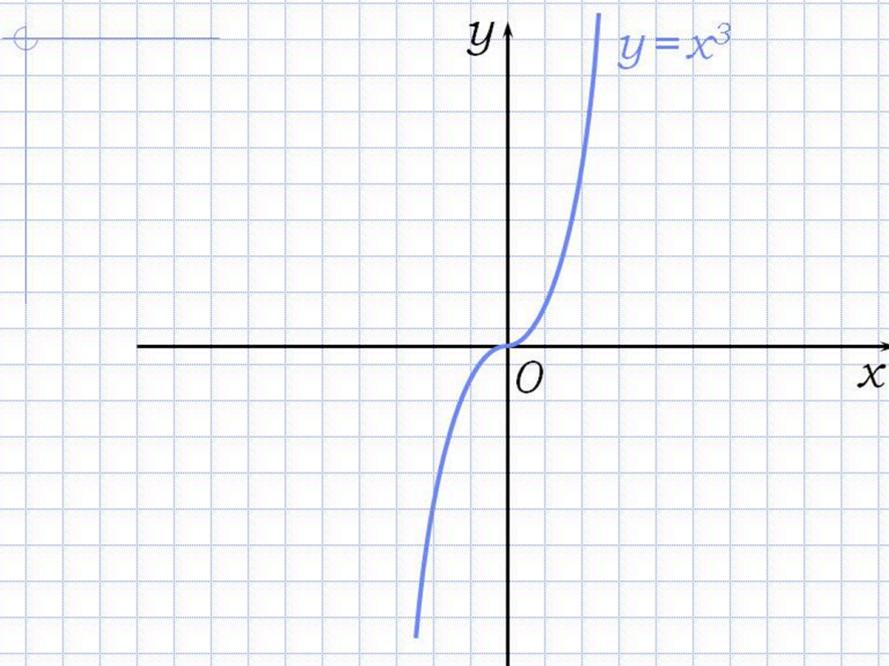
11

Квадратичная функция

$$y=ax^2$$

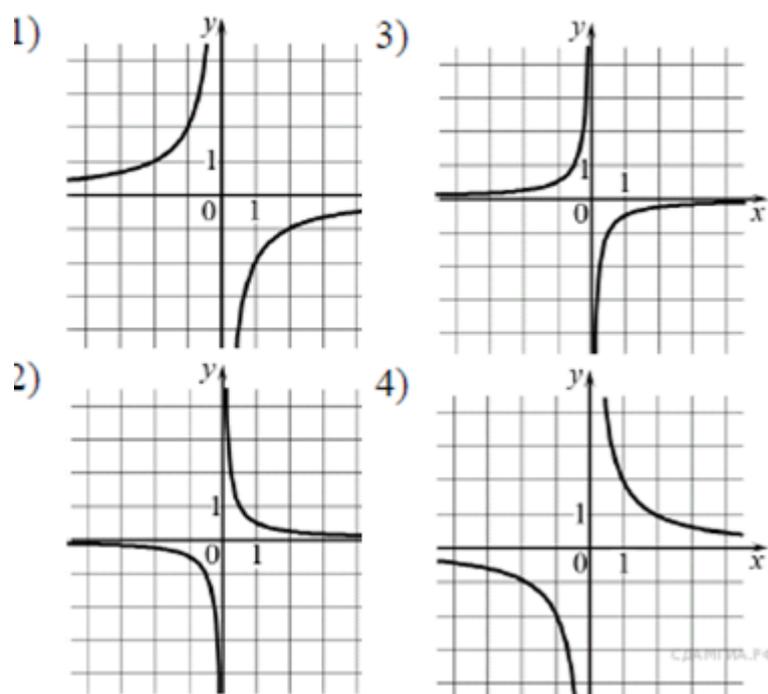


Кубическая функция $y=x^3$



Установите соответствие между функциями и их графиками.

1 балл



А) $y = \frac{2}{x}$

Б) $y = -\frac{2}{x}$

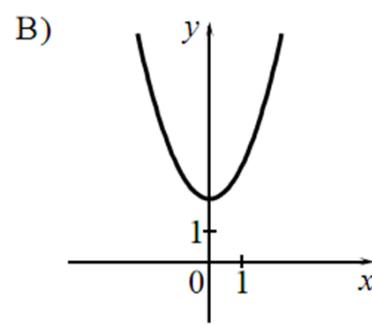
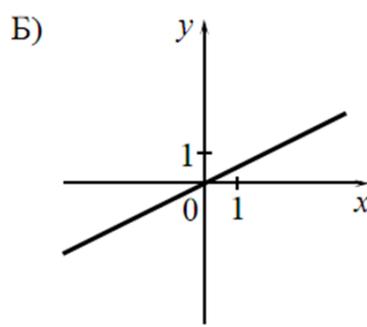
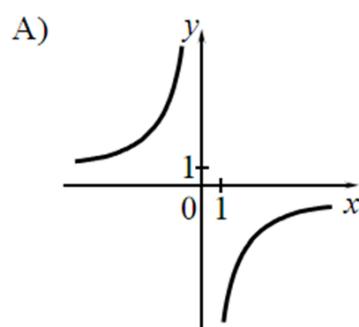
В) $y = \frac{1}{2x}$

Ответ

А	Б	В
4	1	2

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = x^2 + 2$

2) $y = \frac{1}{2}x$

3) $y = -\frac{6}{x}$

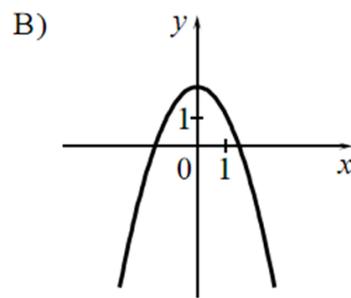
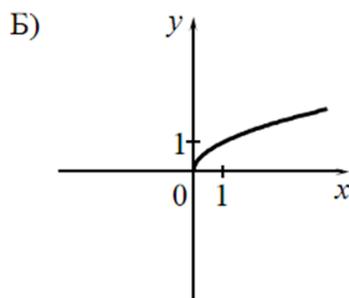
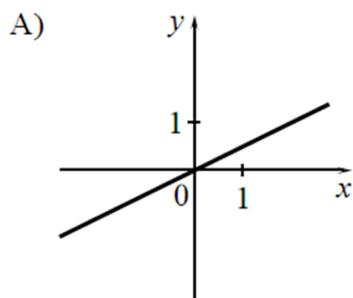
4) $y = -\frac{1}{2}x$

Ответ:

А	Б	В

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = \frac{1}{x}$

2) $y = \frac{1}{2}x$

3) $y = 2 - x^2$

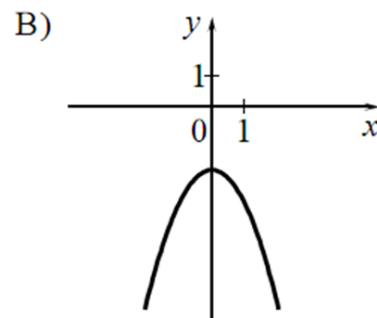
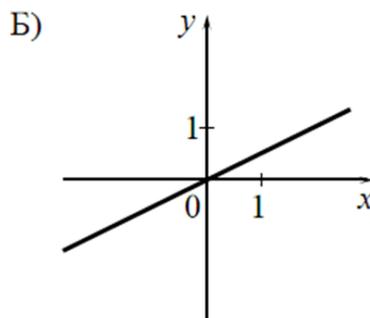
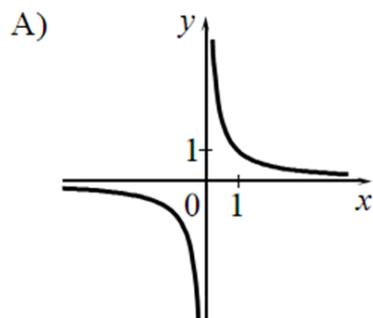
4) $y = \sqrt{x}$

Ответ:

А	Б	В

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = \frac{1}{x}$

2) $y = -x^2 - 2$

3) $y = \frac{1}{2}x$

4) $y = -\frac{1}{2}x$

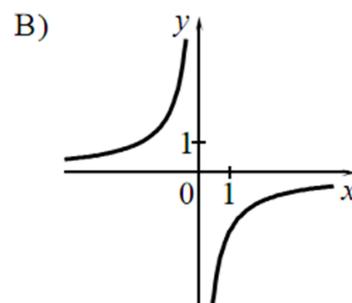
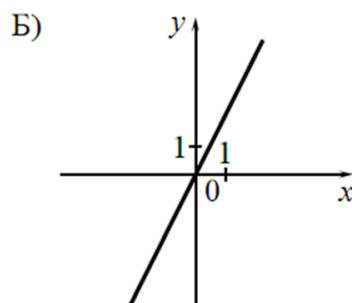
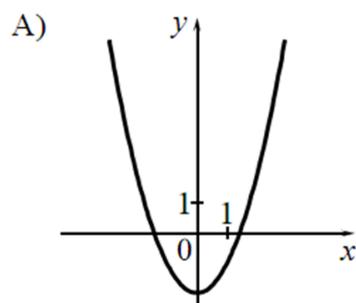
Ответ:

А	Б	В



Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = -\frac{2}{x}$

2) $y = x^2 - 2$

3) $y = 2x$

4) $y = \frac{2}{x}$

Ответ:

А	Б	В

Выводы по главе 2

В рамках второй главы дипломной работы представлены разнообразные методы и формы обучения к математической подготовке к ОГЭ. Разработаны внеурочные занятия с упражнениями, направленными на развитие критического мышления, умения высказывать свои мысли и способность к творческому мышлению. Целью внеурочной деятельности по математике является формирование интеллектуальной честности, объективности и способности к преодолению мыслительных шаблонов, основанных на повседневном опыте.

Важно развивать интерес к математическому творчеству и способностям в области математики. Это поможет формированию общих способов интеллектуальной деятельности, которые являются основой познавательной культуры и имеют важное значение для разных сфер человеческой деятельности. Кроме того, воспитание качеств личности, способствующих социальной мобильности и способности принимать самостоятельные решения, является неотъемлемой частью этого процесса. Наконец, необходимо овладеть математическими знаниями и умениями, которые понадобятся для обучения, изучения смежных дисциплин и применения их в повседневной жизни.

Начальный этап развития математических способностей заключается в создании базы, которая помогает сформировать умственные инструменты для решения задач. Эти инструменты являются ключом к формированию качеств мышления, необходимых для успешной адаптации в современном информационном обществе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основой данной дипломной работы стало исследование современной внеурочной деятельности в образовании с учетом пяти компонент методической системы. Необходимость согласования составляющих внеурочной работы с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования была выделена полученными выводами. Приведение в соответствие спектра целей, содержания, форм, методов и средств внеурочной деятельности с нормативами и стратегическими целями образования приведет к успешной обучающей деятельности. Результаты обучения будут включать в себя личностные, метапредметные и предметные аспекты благодаря расширению возможностей внеурочной работы.

При организации внеурочной работы важно учитывать пожелания всех участников образовательного процесса, чтобы подобрать соответствующие мероприятия. Проведение внеурочных занятий с разнообразными тренировочными заданиями в рамках второй главы методической системы способствует развитию умений и способностей учащихся, что в свою очередь благоприятно влияет на общий процесс обучения. Формирование навыков, необходимых в повседневной жизни, учащимся помогает подготовка к ОГЭ по математике через внеурочную деятельность. Специальные задания способствуют развитию универсальных умений и действий.

В рамках образовательного процесса в математике предусмотрено разделение на три модуля: "Реальная математика", "Геометрия", "Алгебра". Этот подход способствует эффективному усвоению основных концепций и навыков, а также помогает в решении повседневных задач. Программа направлена на развитие умений применять математику на практике на протяжении всего учебного процесса. Дифференциация обучения направлена на формирование базовых математических знаний у всех студентов, а также на создание возможностей для тех, кто стремится к более глубокому изучению математики в перспективе, особенно на уровне средней школы.

Наши предположения были подтверждены, поскольку мы успешно достигли цели, о которой говорили в начале.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

1. Барышников Е.Н. Внеурочная деятельность обучающихся: основные подходы и условия осуществления // Внеурочная деятельность обучающихся в условиях реализации ФГОС общего образования: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Челябинск: ЧИППКРО, 2019. 415 с.
2. Блинова Т.Л., Активизация познавательного интереса учащихся в процессе обучения математике. Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2015. 100 с.
3. Внеурочная деятельность по математике в условиях ФГОС // videouroki.net URL: <https://videouroki.net/razrabotki/doklad-vneurochnayadeyatelnost-po-matematike-v-usloviyakh-fgos.html> (дата обращения: 06.06.2024).
4. Внеурочная деятельность по математике в условиях ФГОС ООО // Социальная сеть работников образования nsportal.ru URL: <http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/04/07/vneurochnaya-deyatelnostpo-matematike-v-usloviyakh-fgos-ooo> (дата обращения: 06.06.2024).
5. Волосожар М.И. «Эффективные методики подготовки к ОГЭ по математике» [Электронный ресурс] / <https://www.art-talant.org/publikacii/29810-statyya-po-teme--effektivnye-metodiki-podgotovki-k-oge-po-matematike> (дата обращения: 06.06.2024).
6. Воронов В.В. Технология воспитания: Пособие для преподавателей вузов, студентов и учителей.. М.: Школьная пресса, 2020. 96 с.
7. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: Пособие для учителя. М. : Просвещение, 2020. – 127 с.
8. Дудрова Л.В. Внеурочная деятельность по геометрии как подготовка к ОГЭ [Электронный ресурс] / <https://педакадемия.рф/дудрова-внеурочная-деятельность/?ysclid=lx3d3w84k6180006568> (дата обращения: 06.06.2024).

9. Курбатова Н.Н. Программа внеурочной деятельности по математике «Математика после уроков» // Молодой ученый. — 2016. — №16. — С. 343-351.

10. Покивайлова Л. А., Галкина Е. А. Организационно-педагогические условия подготовки учащихся к олимпиадам // IV Международная студенческая электронная научная конференция. — М, 2022

11. Прозорова Л. А. Организация проектной деятельности учащихся в образовательном процессе школы [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://texnologi-omut.ucoz.ru/index/proektnaja_deyatelnost/0-21 (дата обращения: 06.06.2024).

12. Роль внеурочной деятельности по математике в условиях внедрения ФГОС в среднем звене // Социальная сеть работников образования URL: <http://nsportal.ru/shkola/vneklassnayarabota/library/2014/02/20/rol-vneurochnoy-deyatelnosti-po-matematike-v-1> (дата обращения: 06.06.2024).

13. Сарычева Н.И. Внеурочная деятельность в малокомплектной школе как способ повышения интереса к математике // Научнометодический электронный журнал «Концепт». – 2019. – Т. 17. – С. 91–95. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/45019.htm> (дата обращения: 06.06.2024).

14. Семенова И.Н. Избранные вопросы методики обучения и воспитания в математическом образовании школьников. Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2019 – 241 с.

15. Современные аспекты методики обучения математики / Т.Л. Блинова, Э.А. Власова, И.Н. Семенова, А.В. Слепухин, Под ред. И.Н. Семенова, А.В. Слепухин. 2 изд. Екатеринбург: ГОУ ВПО "Уральский государственный педагогический университет" 2019 – 222 с

16. Технология работы со слабоуспевающими и неуспевающими учениками // Уроки. Творчество. Мастерство. URL: <http://galinasoleil.narod.ru/index/0-42> (дата обращения: 06.06.2024).

17. Тихомирова Т.Н., Малых С.Б., Тосто М.Г., Ковас Ю.В Когнитивные характеристики и успешность в решении математических заданий в старшем

школьном возрасте: кросс-культурный анализ // Психологический журнал. 2019. №1. – С. 41–53.

18. Требования к организации внеурочной деятельности // Первая ступень URL: http://plotnikova.ucoz.ru/load/vneurochnaja_dejatelnost/trebovanija_k_organizacii_vneurochnoj_dejatelnosti/10-1-0-183 (дата обращения: 06.06.2024).

19. Учебная мотивация как один из критериев эффективности учебного процесса // Открытый урок. Первое сентября URL: <http://festival.1september.ru/articles/583615/> (дата обращения: 06.06.2024).

20. Хачикьян, Н. П. Приёмы и методы внеурочной подготовки обучающихся к ГИА (ЕГЭ и ОГЭ) / Н. П. Хачикьян. — Текст : непосредственный // Аспекты и тенденции педагогической науки : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2016 г.). — Санкт-Петербург : Свое издательство, 2016. — С. 154-157. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/209/11607/> (дата обращения: 06.06.2024)

21. Шаповал В. В., Митрофанов К. Г., Саплина Е. В., Правила и приёмы успешной сдачи экзаменов — М., 2014

22. Шушера З. В. Развитие творческой активности обучающихся на уроках технологии посредством групповых форм работы // Управление образования и науки администрации муниципального района «Алексеевский район и город Алексеевка» Белгородской области, 2012 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://pandia.ru/text/78/375/1042.php> (дата обращения: 06.06.2024).