

Рекомендации для системы образования Брянской области по совершенствованию методики преподавания учебного предмета «Математика»

Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками Брянской области в целом можно считать достаточным

В группе «2» ни по одному элементу содержания усвоение нельзя считать достаточным.

Высокий уровень успешности – (98,8%, 96,1%, 62,7% для групп выпускников, получивших на экзамене отметки «5», «4» и «3» соответственно) продемонстрирован при решении заданий 1 практико-ориентированного блока задач базового уровня, проверяющего умение выделять ключевые фразы и основные вопросы из текста задания, разбираться в изображениях рисунков, планов и масштабе фигур на рисунках. Выполнение данного задания можно считать достаточным для всех групп школьников, кроме группы «2».

Из геометрических задач высокий уровень успешности (83,9%, 96,7%, 79,5% соответственно) продемонстрирован при решении задачи 15, проверяющего умение применять формулы периметра и площади многоугольника, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний и площадей. Выполнение данного задания можно считать достаточным для всех групп школьников, кроме группы «2».

Достаточный уровень усвоения – 99,2%, 97,8%, 86,6% соответственно – продемонстрирован всеми группами школьников, кроме группы «2» при решении задач алгебраического блока базового уровня 6, проверяющего умение выполнять числовые вычисления и преобразования, 7, проверяющего умение изображать числа точками на координатной прямой и анализировать данные, представленные на координатной прямой и 9, проверяющего решать простейшие уравнения (в данном году – неполное квадратное).

Достаточный уровень успешности усвоения – 99,5%, 96,4%, 79,7% – продемонстрирован всеми группами школьников, кроме группы «2» (13,8% выполнения), при решении задания 15 геометрического блока задач базового уровня, проверяющего умение решать планиметрические задачи в равнобедренном треугольнике.

Перечень элементов содержания/умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых школьниками Брянской области нельзя считать достаточным

В группе «5» по всем элементам содержания базового уровня усвоение можно в принципе считать достаточным.

Для всех групп школьников региона, кроме группы «5», нельзя считать достаточным уровень умений и навыков по выполнению вычислений и преобразований, использованию приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной, умений строить и исследовать простейшие математические модели. Именно задание практико-ориентированного блока задач базового уровня 4 вызвало затруднение у всех групп участников экзамена, кроме групп «5» и «4».

Для всех групп школьников региона, кроме групп «5» и «4» (83,9%, 96,7%), нельзя считать достаточным уровень умений и навыков применять свойства центральных и вписанных углов, вписанных и описанных треугольников и четырёхугольников на практике. Задание 16 (вписанные углы в окружность, свойство вписанного четырёхугольника) – наиболее сложное геометрическое задание базового уровня.

Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся Брянской области

Причины затруднений участников ОГЭ по математике при выполнении заданий практико-ориентированного блока базового уровня обусловлены, прежде всего, неготовностью принимать задачу, представленную в форме, отличной от формы, типичной для современных российских учебников. Прослеживается недостаточная подготовка обучающихся по привлечению информации, которой не содержится непосредственно в условии задачи или отбору информации, необходимой для решения, в частности, если условие задачи содержит избыточную информацию.

Подводя итоги, нужно отметить, что итоги ОГЭ по математике этого года стали более результативными по всем группам заданий, правда это получилось за счёт выпускников, получивших на экзамене отметки «4» и «5». Однако имеется ряд аспектов, не позволивших отдельным группам выпускников 9 классов в 2025 году показать результат более высокий, чем есть фактически.

Возможными причинами этого являются:

1. Формальное усвоение теории, непрочная связь теории с практикой.
2. Недостаточно хорошо отработанные вычислительные навыки группы выпускников.
3. Тематика практико-ориентированных задач, представленных в текущем году в Брянской области, является стандартной, однако большинство выпускников

не обладают хорошо сформированными навыками смыслового чтения, что не позволило им справиться успешно с этим блоком заданий экзамена. Указанный тип заданий отсутствует в УМК, по которым ведется преподавание в нашем регионе.

4. Не все учителя математики учли изменения ГИА-9 по математике и не перестроили свою работу по подготовке к экзамену, упустив важные особенности заданий по математике в этом году (особенно касается практико-ориентированных задач), несмотря на проведение тематических семинаров в течение учебного года по линии БИПКРО.

5. Недостаточно математически грамотное обоснование при решении заданий с развернутым ответом привело к снижению баллов за эту часть у участников экзамена.

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика» всем обучающимся

о Учителям

Анализ результатов выпускников ГИА-9 по математике в 2025 году позволяет выявить некоторые проблемы в системе обучения математике в основной школе в Брянской области. Сохраняется проблема недостаточности глубоких знаний и навыков по ряду важных тем, таких как геометрия, решение текстовых задач и практико-ориентированные задания. Необходимы активные меры по устранению этих недостатков, включая улучшение преподавания, усиление прикладных навыков и расширение внимания к слабоуспевающим ученикам.

Подготовка к экзамену должна осуществляться не только в ходе массированного решения вариантов - аналогов экзаменационных работ, а, в основном, в ходе грамотно организованного процесса изучения предмета «Математика», в результате которого у обучающихся формируются необходимые личностные, предметные и метапредметные компетенции. Готовиться к экзамену нужно не столько путем постоянного решения аналогичных экзаменационных вариантов, сколько посредством качественного изучения предмета «Математика». Рациональный подход заключается в систематическом освоении теоретического материала по каждой теме, рассмотрении различных методов решения задач и активной отработке этих методов на большом количестве упражнений. Процесс подготовки к итоговой аттестации должен длиться весь период обучения в основной школе. Необходим постоянный контроль уровня усвоения учащимися основных тем ГИА-9 по математике с помощью разнообразных диагностических и проверочных работ с использованием, в том числе, электронных ресурсов. Целесообразно разумно сочетать различные приёмы и методы обучения, направленные на организацию самостоятельной работы каждого ученика, обязательно формируя навыки

самоконтроля и самопроверки. Это способствует росту качества работы и воспитанию чувства личной ответственности за результаты собственного обучения.

Типичные ошибки, выявленные при анализе работ учеников: вычислительные, допущенные при умножении, сложении (вычитании) чисел; неумение правильно использовать свойства равносильных неравенств, в особенности при делении обеих частей неравенства на отрицательное число, забывая при этом изменять знак неравенства; отсутствие умения характеризовать существенные признаки математического объекта (функции), классифицировать функцию и проводить исследование её основных свойств на определенном интервале, делать выводы по результатам проведенного исследования.

Результаты ГИА-9 по математике в 2024 году позволяют высказать некоторые общие рекомендации, направленные на совершенствование организации и методики преподавания предмета «Математика» в Брянской области. Необходимо обращать внимание на формирование основ математических знаний и не форсировать продвижение.

Приведем более конкретные рекомендации для учителей математики.

1. Развивать вычислительные навыки обучающихся необходимо на протяжении всего периода обучения в основной школе, а не только в 5 - 6 классах. Постоянно контролировать развитие навыков вычислений, чтобы минимизировать влияние технических ошибок на результаты экзамена.

2. Учитывая, что геометрия вызывает наибольшее количество трудностей необходимо обратить на ее изучение самое пристальное внимание – причем не непосредственно с 7 класса, когда начинается систематическое изучение этого предмета, а с 5 класса, для системного формирования геометрических представлений и навыков построения чертежей.

3. Особое внимание следует уделить изучению признаков равенства и подобия треугольников. При изучении этих тем следует требовать от обучающихся проведения аргументации при решении задач и дачи устных ответов, а для этого – обучать доказательству.

4. При изучении геометрии необходимо повышать наглядность преподавания, больше внимания уделять вопросам точного и правильного изображения геометрических фигур, формированию умений и навыков построения чертежей (с учетом данных, предложенных в задании), умению читать и анализировать чертежи.

5. Целесообразно после 7 и 8 классов проводить промежуточную аттестацию в формате устного экзамена по геометрии, что поможет систематизировать и обобщить знания и умения по предмету.

6. В курсе алгебры больше внимания следует уделить изучению степеней и их свойств; систем уравнений и методов их решения; заданий, связанных с построением и анализом графиков функций; модулей и их свойств; текстовых задач и грамотному описанию их решения; решения дробно-рациональных уравнений.

7. Увеличить долю задач, связанных с повседневными жизненными ситуациями, чтобы подготовить учащихся к условиям реальных жизненных ситуаций и экзаменов. Такие задачи способствуют лучшему восприятию абстрактных математических концепций и помогают ученикам видеть пользу математики в обыденной жизни.

8. Активно применять на занятиях развитие универсальных учебных действий, таких как анализ, синтез, постановка цели, планирование действий и самоконтроль. Это формирует устойчивые когнитивные навыки, полезные не только в математике, но и в других областях знаний.

9. Способствовать повышению уровня математической грамотности: применять яркие визуализации и мультимедиа-материалы для объяснения сложных понятий, облегчая восприятие абстрактных идей; чаще демонстрировать решения задач на экране или доске, делая акцент на разъяснении ключевых моментов; настроить диалоговую форму общения на уроках, стимулируя активное обсуждение и совместное решение задач.

10. Широко использовать цифровые платформы и приложения для обучения, предлагающие автоматизированные проверки и мгновенную обратную связь; подобрать качественные онлайн-ресурсы и цифровые учебники, содержащие интерактивные задания и виртуальные лабораторные работы.

11. Осуществлять комплексную работу с текстами задач: обучать правильному восприятию и анализу текста задачи, выделяя главное и отбрасывая лишнюю информацию; показывать, как разбивать сложную задачу на составляющие, выстраивая порядок действий; давать рекомендации по подбору подходящего метода решения задачи на основе анализа её условий.

12. Включить в ежедневную практику систематическую работу с задачами повышенной сложности, необходимыми для качественной подготовки к экзамену.

В рамках подготовки к ГИА-9 2026 г. по математике учителям-предметникам необходимо:

1. Изучить аналитические материалы результатов ОГЭ 2025 г. и использовать их при подготовке обучающихся к экзамену 2026 г.

2. Проанализировать типичные ошибки, допущенные выпускниками в ходе ОГЭ по математике в 2025 г.

3. Изучить спецификацию, кодификатор и рекомендации по оцениванию результатов экзамена по математике в 2026 г.

4. Обсудить и проанализировать аналитические результаты ОГЭ 2025 по математике на методических объединениях учителей математики.

5. Регулярно принимать участие в семинарах и курсах повышения квалификации, проводимых ГАУ ДПО «БИПКРО», а также вебинарах, посвященных подготовке к ОГЭ по математике, проводимых издательствами

"Просвещение", "Российский учебник", "Легион": в процессе проведения вебинаров анализируются и типичные, и нетипичные ошибки, допускаемые выпускниками на экзамене, а также происходит детальный разбор заданий в рамках демоверсии и тех материалов, которые предоставляет сайт ФГБНУ "ФИПИ" (ведущими вебинаров чаще всего выступают авторы КИМов и авторы пособий для подготовки к ОГЭ, что позволяет им предоставлять наиболее свежую и полную информацию о будущем экзамене).

6. Принимать участие в мероприятиях центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников (ЦНППМ), в том числе в диагностике профессиональных дефицитов педагогических работников и, при необходимости, - в повышении квалификации в форме индивидуальных образовательных маршрутов, разработанных на основе диагностики профессиональных компетенций.

7. Методически грамотно использовать учебное время не только на изучение тем школьного курса, но и на организацию контроля знаний обучающихся, а также и на организацию коррекционной работы по предмету с различными группами учеников с учетом их индивидуальных и психолого-педагогических особенностей.

8. При подготовке к экзамену рекомендуется активно использовать цифровые образовательные платформы в урочной и внеурочной деятельности учащихся для отработки и закрепления изучаемого материала. На сайте ФИПИ имеется Открытый банк заданий ОГЭ (<https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>) по подготовке к ОГЭ по математике, в котором представлены задания по следующим блокам материала: алгебраические выражения; уравнения и неравенства, числовые последовательности, функции, координаты на прямой и плоскости, геометрия, статистика и теория вероятностей, практические задачи. Система "Решу ОГЭ" от Д. Гущина предлагает решать задания из открытого банка заданий «РЕШУ ОГЭ» (<https://math-oge.sdangia.ru/>).

о ИПК/ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

ГАУ ДПО «БИПКРО» (кафедра естественно-математического и цифрового образования, отдел тьюторского сопровождения центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников) с учетом представленного анализа результатов ОГЭ 2025 по математике необходимо скорректировать меры адресной помощи учителям математики по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через:

1. обучение их на курсах повышения квалификации;
2. реализацию различных форм персонифицированного сопровождения профессионального развития педагогов;

3. распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ОГЭ по математике;

4. проведение семинаров и практикумов по вопросам преодоления типичных затруднений обучающихся:

- «ГИА-9 по математике: анализ результатов и приёмы эффективной подготовки»;

- «Решение текстовых задач»;

- «Задачи ГИА-9 по планиметрии»;

- «Решение уравнений и неравенств».

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

о Учителям

Для успешной подготовки обучающихся к ГИА-9 по математике необходим дифференцированный подход. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся обучающимся на контрольных, проверочных, диагностических работах. При реализации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки рекомендуется следующее.

1. Начинать подготовку к ГИА-9 следует с выявления текущего уровня владения обучающимися предметными знаниями и умениями. С этой целью рекомендуется использовать различного рода диагностические работы, позволяющие учителю определить реальный уровень математических знаний обучающихся, уровень владения необходимыми умениями и навыками по предмету, а также пробелы в математическом образовании. Исходя из полученных результатов, необходимо составить индивидуальные образовательные маршруты для каждого ученика.

2. По уровню предметной подготовки можно выделить три основных группы обучающихся.

- Группа с низким уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы не достигают базового уровня подготовки по математике, то есть их знания не являются системными, содержание основных понятий курса освоено недостаточно, что не позволяет им применять понятия, решать несложные задания по предмету.

- Группа с базовым уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы обладают системой знаний, которая позволяет им понимать содержание и область применения основных понятий, решать несложные задания по математике, не сводящиеся к прямому применению алгоритма, способны применять знания и умения в практической ситуации.

- Группа с повышенным уровнем подготовки. Обучающиеся этой группы способны решать комплексные задачи, интегрирующие знания из разных тем курса,

владеют широким набором способов решения теоретических и практических заданий по математике.

3. Рекомендации для работы с группой школьников с низким уровнем подготовки: индивидуализация обучения (ведение индивидуальных образовательных маршрутов обучения для каждого ученика с низкими результатами; корректировка подачи материала (новый материал необходимо подавать небольшими порциями, акцентируя внимание на понимании каждого шага); регулярная проверка домашних заданий, короткие тесты, контролирующие усвоение материала; использование математических игр, викторин, онлайн-платформ для тренировки навыков и проверки знаний; оптимизация домашнего задания в соответствии с уровнем подготовки учеников с четкими инструкциями и примерами; преодоление страха перед математикой)

4. Рекомендации для работы с группой школьников с базовым уровнем подготовки: продолжительность и частота занятий; практическая направленность (использование большего количества задач, близких к реальности, чтобы подчеркнуть практическую полезность математики); формирование устойчивых навыков (концентрация внимания на повторении ключевых тем и терминов, автоматизма в выполнении базовых операций и применении стандартных алгоритмов); минимизация отвлекающих факторов (концентрация на одной-двух ключевых тем за одно занятие); четкое распределение нагрузки; адаптивная коррекционную работу, сосредоточенная на персональных проблемах каждого ученика.

5. Рекомендации для работы с группой школьников с повышенным уровнем подготовки: повышенный уровень сложности (использование разнообразного и сложного материал, включая нестандартные задачи и интеллектуальные вызовы, математические олимпиады и конкурсы для привлечения и мотивации учеников); творческий подход (поощрение оригинальных решений и нестандартных подходов к решению задач); развитие метапредметных навыков (критическое мышление, творческая инициатива, коммуникабельность, навыки самоорганизации и саморефлексии); взаимодействие с внешней средой, в том числе в режиме онлайн.

6. Необходимо использовать на уроках различные формы работы: интерактивные (мозговой штурм, проектные работы); компьютерные тренажеры и цифровые образовательные ресурсы, позволяющие ученику выбрать подходящий уровень сложности; метод творческих заданий (позволяет ученикам проявить креативность и инициативность); систему мониторинга достижений (систему критериального оценивания).

7. Важно уделять достаточное внимание организационной и психологической составляющей подготовки к экзамену: обучать постоянному жесткому контролю времени и применению простых приемов самоконтроля, формировать привычку

заниматься математикой несколько часов подряд (особенно обучающихся, показавших низкий уровень знаний).

8. Следует организовать систематическую диагностику отслеживания индивидуальных достижений каждого ученика, обращая внимание на своевременность доведения этой информации до родителей.

9. Учитель играет ключевую роль в дифференцированном обучении, обеспечивая своевременную оценку знаний и оказание необходимой помощи учащимся различного уровня подготовки. Особенно важна внимательность и чуткость учителя к индивидуальным особенностям каждого ученика, способность вовремя заметить изменения в развитии и оперативно реагировать на потребности учеников.

о Администрациям образовательных организаций

1. Провести анализ результатов ОГЭ, выявить учителей, чьи ученики продемонстрировали наиболее высокие и низкие результаты ОГЭ по математике.

2. Обеспечить обмен практиками учителей, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ с учителями, продемонстрировавшими низкие результаты по учебному предмету при подготовке к ОГЭ 2025 года с целью повышения результатов последних.

3. По возможности увеличить количество часов на изучение предмета для мотивированных учеников в рамках элективных, факультативных занятий и кружков.

4. Обеспечивать необходимые материально-технические условия для полной и качественной реализации требований ФГОС и образовательных программ по математике.

5. Проводить профориентационную работу на уровне основного общего образования, которая включала бы разъяснительную работу об основных содержательных особенностях экзамена по учебному предмету и своевременное выявление обучающихся с трудностями в учебной деятельности.

6. Систематически осуществлять контроль преподавания предмета, обращая особое внимание на проведение диагностических работ с целью выявления реального уровня подготовки обучающихся по математике.

7. Создавать условия непрерывного профессионального роста учителей, обновления их предметно-методических знаний в контексте новых тенденций математического образования Брянской области, в том числе посредством участия в курсах и семинарах, организованных ГАУ ДПО «БИПКРО».

о ИПК/ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

ГАУ ДПО «БИПКРО» (кафедра естественно-математического и цифрового образования, отдел тьюторского сопровождения центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников) с учетом представленного анализа результатов ОГЭ 2025 по математике необходимо скорректировать меры адресной помощи учителям математики по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений в процессе дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки, в том числе через:

1. обучение их на курсах повышения квалификации;
2. реализацию различных форм персонифицированного сопровождения профессионального развития педагогов;

3. распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ОГЭ по математике (МБОУ "Сетоловская СОШ" Почепского района; МБОУ "Брянский городской лицей № 2 им. М.В. Ломоносова"; МБОУ "Лицей № 27 им. Героя Советского Союза И.Е. Кустова" г. Брянска, МБОУ Городищенская СОШ Погарского района, МБОУ "СОШ имени С.М. Кирова" г. Карачева, МБОУ Дубровская № 2 СОШ, МБОУ Бочаровская СОШ Комаричского района);

4. проведение семинаров и практикумов по вопросам преодоления типичных затруднений обучающихся в процессе дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки:

- «ГИА-9 по математике: анализ результатов и приёмы эффективной подготовки».

- «Решение текстовых задач».

- «Решение заданий с параметрами».

- «Задачи ГИА-9 по планиметрии: от простых к сложным».

- «Решение уравнений и неравенств».

- «Организация дифференцированного подхода на уроках математики».