

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета «Математика» (базовый уровень) в Брянской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками Брянской области можно считать достаточным

Достаточный уровень (50% и более) усвоения школьниками с разным уровнем подготовки достигнут по заданиям 2, 3, 6, 8. Таким образом, можно считать, что на достаточном уровне всеми участниками усвоены умения:

- оценивать размеры объектов окружающего мира;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать текстовые задачи разных типов;
- проводить доказательные рассуждения.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых школьниками Брянской области нельзя считать достаточным

Все участники экзамена, за исключением получивших «5», недостаточно хорошо справились с заданиями 11, 18, 19, 20, 21.

В связи с этим к недостаточно усвоенным умениям и элементам содержания в текущем году можно отнести решение простейших стереометрических задач на нахождение объема; умение решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства; умение решать текстовые задачи разных типов; умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика» (базовый уровень) всем обучающимся

По результатам анализа процентного выполнения заданий ЕГЭ по математике базового уровня в регионе и на основе выявленных типичных затруднений и ошибок обозначены следующие дефициты в подготовке обучающихся: решение простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин с использованием планиметрических фактов и методов; решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств; решение текстовых задач разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи

Результаты ГИА-11 по математике базового уровня в 2025 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. 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. Рациональным подходом к подготовке к ГИА-11 является систематическое освоение теоретического материала по каждой теме, ознакомление с различными методами решения разнообразных задач и активная практика их решения. При этом готовиться к итоговой аттестации следует на протяжении всей учёбы в основной школе. Очень важно регулярно контролировать усвоение учащимися ключевых тем экзамена по математике базового уровня, используя для этого разнообразные формы диагностирования и проверок, включая электронные ресурсы. Необходимо гармонично совмещать различные приёмы и методы, используемые на уроках, и обеспечивать условия для самостоятельной работы каждого ученика. Одним из обязательных условий является формирование навыков самоконтроля и самопроверки, что повышает качество выполняемых заданий и развивает личную ответственность учащихся за результаты своего обучения.

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. Полезно начинать значительную часть уроков устной работой, нацеленной на формирование вычислительных навыков и повторение основных формул и теорем, либо десятиминутными математическими диктантами или устным опросом.

2. Важно обратить самое пристальное внимание на изучение геометрии – 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. Усилить внимание к стереометрии, проводить дополнительные занятия и практиковать более глубокие и детализированные объяснения тем. Необходимо актуализировать базовые знания о геометрических телах (цилиндр, шар, призма, пирамида), изученные в 7-м классе; регулярно возвращаться к правилам нахождения объёмов и поверхностей геометрических тел, начиная с простых фигур (параллелепипеды, кубы, шары) и заканчивая более сложными формами (пирамиды, усечённые конусы); соединять теоретические знания о свойствах геометрических тел с решением практических задач.

4. Необходимо регулярно практиковать решение типичных задач с логарифмами и степенями, акцентируя внимание на логике построения и последовательностях решений; актуализировать правила действий с дробями, степенями и корнями, изученные в 8-м классе; обратить внимание на технологию решения рациональных неравенств (методом интервалов), показательных и логарифмических неравенств (методом рационализации); проанализировать вместе с учащимися распространённые ошибки (такие, как неправильное деление на выражение, изменение знака неравенства при делении на отрицательную величину).

5. Ввести большее количество задач, ориентированных на реальную жизнь, чтобы привлечь интерес учащихся и упростить восприятие материала.

6. Формировать у учащихся привычку проверять свои ответы и искать ошибки самостоятельно.

7. Регулярно повторять и закреплять базовые навыки, возвращаться к основным темам, чтобы предотвратить утечку знаний.

В рамках подготовки к ЕГЭ 2026 г. по математике базового уровня учителям-предметникам необходимо:

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

2. Проанализировать типичные ошибки, допущенные выпускниками в ходе ЕГЭ по математике базового уровня в 2025 г.

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

4. Обсудить и проанализировать аналитические результаты ЕГЭ 2025 по математике базового уровня 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 ЕГЭ по математике базового уровня, 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 ЕГЭ, что позволяет им предоставлять наиболее свежую и полную информацию о будущем экзамене).

6. 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.

7. При составлении рабочих программ (календарно-тематического и поурочного планирования) важно выделять необходимое количество времени как во время проведения уроков, так и во время обобщающего повторения, для детальной проработки наиболее значимых и сложных тем.

8. При подготовке к экзамену рекомендуется активно использовать цифровые образовательные платформы в урочной и внеурочной деятельности учащихся для отработки и закрепления изучаемого материала.

○ *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 ЕГЭ 2025 по математике (базовый уровень) необходимо скорректировать меры адресной помощи учителям 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 ЕГЭ по математике базового уровня (МБОУ СОШ № 61 г. Брянска; ГБОУ "Брянский городской лицей № 1 имени А.С. Пушкина"; МБОУ "Гимназия № 6" г. Брянска);
4. проведение семинаров и практикумов по вопросам преодоления типичных затруднений обучающихся:
 - «ЕГЭ по математике: анализ ошибок и приёмы эффективной подготовки»
 - «Формирование вычислительной культуры обучающихся»
 - «Решение уравнений и неравенств»
 - «Планиметрия ЕГЭ: типы заданий и методы их решения»
 - «Стереометрия ЕГЭ: типы заданий и методы их решения».

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

о Учителям

Для успешной подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике базового уровня 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.

Начинать подготовку к ЕГЭ 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.

1. 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.

2. Обучение группы школьников с низким уровнем подготовки требует определения индивидуальных проблем каждого ученика и создания персонализированной программы повторения. Необходимо рассматривать сложные темы поэтапно, начав с простых задач и медленно продвигаясь к более сложным. Целесообразно использовать индивидуальные наборы заданий, нацеленные на конкретные недостатки ученика; короткие тесты и диагностики; применять игровой формат обучения с использованием математических игр и приложений для поддержания интереса к предмету.

3. Обучение группы школьников с базовым уровнем подготовки направлено

на укрепление базовых навыков, необходимых для успешной сдачи экзамена. Необходимо смещать акцент на решении задач, соответствующих реальной жизни, чтобы учащиеся понимали практическую пользу математики. Необходимо четко следовать плану и регулярно возвращаться к темам, в которых есть пробелы в знаниях, для лучшего усвоения. Постоянно следить за результатами учеников, регулируя темпы обучения в зависимости от успеваемости.

4. Обучение группы школьников с повышенным уровнем подготовки направлено на развитие творчества и нестандартности, поиск уникальных и нестандартных решений задач. Необходимо предлагать ученикам исследовательские задачи и проекты, требующие оригинального мышления, вовлекать в олимпиады и математические турниры. Обеспечить учеников дополнительными заданиями повышенной сложности, фокусируясь на углублённом изучении избранных тем. Внедрять групповые занятия, где старшие ученики делятся опытом и поддерживают друг друга (для малокомплектных и сельских школ целесообразно проведение совместных уроков в онлайн-формате с учениками из других школ муниципалитета).

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

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.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

1. Провести анализ результатов ЕГЭ, выявить учителей, чьи ученики продемонстрировали наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по учебному предмету.

2. Обеспечить обмен практиками учителей, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ с учителями, продемонстрировавшими низкие результаты по учебному предмету при подготовке к ЕГЭ 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 Российской Федерации, в том числе посредством участия в курсах и семинарах, организованных ГАУ ДПО «БИПКРО».

○ *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 ЕГЭ 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;

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

- «ЕГЭ по математике: анализ ошибок и приёмы эффективной подготовки»
- «Формирование вычислительной культуры обучающихся»
- «Решение уравнений и неравенств»
- «Планиметрия ЕГЭ: типы заданий и методы их решения»
- «Стереометрия ЕГЭ: типы заданий и методы их решения»
- «Организация дифференцированного подхода на уроках математики».

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами

Представляется целесообразным рекомендовать для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников следующие вопросы.

1. Анализ итогов ЕГЭ по предмету и задачи по совершенствованию качества учебного процесса по математике.
2. Анализ типичных ошибок, допущенных выпускниками в ходе ЕГЭ по математике базового уровня в 2025 году.
3. Разработка системы мер по профилактике типичных учебных затруднений, возникающих у обучающихся на ЕГЭ по математике базового уровня.
4. Презентация опыта образовательных организаций, показавших высокие результаты ЕГЭ по математике базового уровня.
5. Организация дифференцированного подхода на уроках математики.
6. Использование цифровых образовательных ресурсов в практике учителей математики.
7. Формирование функциональной грамотности школьников, в том числе читательской и математической.

Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

1. «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя математики».
2. «Совершенствование компетенций учителя математики по вопросу подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике»
3. «Совершенствование методики преподавания математики в условиях реализации ФГОС ООО и СОО».

4. «Организация дифференцированного подхода в процессе подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике».

5. «Приемы развития учебной мотивации обучающихся на уроках математики».

6. «Организация практико-ориентированного обучения на уроках математики».

7. «Формирование функциональной грамотности как условие успешности обучающихся на ГИА по математике».