

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Ростовской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

МАТЕМАТИКА

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Стратегия коррекции должна строиться на принципе «от простого к сложному внутри жизненно значимого контекста».

Блок А. Изменение подхода к преподаванию – приоритетность тем. Весь учебный год должен быть выстроен вокруг сквозных линий: пропорции (рецепты, растворы), проценты (скидки, вклады, налоги). Сложные темы (логарифмы, стереометрия) даются обзорно, только на уровне распознавания объекта. Отказ от фронтального объяснения сложных моделей. Переход к микроинструкциям. Формула или правило оформляются как пошаговый алгоритм-шпаргалка (чек-лист). Ученик должен довести эти шаги до автоматизма через многократное повторение на разных числах.

Блок Б. Коррекция конкретных дефицитов.

1. Для устранения арифметических ошибок:

- Ввести обязательную «колонку черного счета» справа от основного решения. Разрешать и поощрять использование калькулятора только после того, как ученик вручную записал порядок действий и промежуточные округленные результаты для самопроверки.

- Проводить еженедельные устные пятиминутки на таблицу умножения и действия с дробями у доски (в быстром темпе, без долгого стояния одного ученика).

2. Для обучения чтению текста:

- Использовать прием «маркировки»: выделение ручкой разного цвета чисел-данных, искомого вопроса и ключевых глаголов-действий («купил», «добавил», «снизилась»). Сначала ученики учатся правильно маркировать чужой текст, затем – свой план решения.

- Тренинг переформулирования: «Переведи эту фразу на язык “было-стало”». Задача про «цену, повышенную на 20%, а затем пониженную на 20%» сначала решается на яблоках и монетках в классе, и только потом оформляется в виде выражений.

3. Для геометрии:

○ Работать исключительно с готовыми чертежами и реальными объектами (линейка, транспортир). Доказательства теорем заменить на эмпирическую проверку: измерь стороны треугольника на бумаге в клетку и проверь, что сумма квадратов катетов примерно равна квадрату гипотенузы. Цель – узнавание фигуры и подстановка чисел в единственную известную формулу.

Также необходимо применить инструментарий мониторинга прогресса – карта дефицитов для каждого ученика, входной срез – в сентябре, итоговая точка – пробник в марте.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Работа со слабоуспевающими учениками всегда требует диагностики для понимания причин затруднений. Математические диктанты, экспресс-тесты на протяжении изучения любой темы дают возможность выявить конкретные проблемы (неумение работать с действительными числами, преобразовывать алгебраические выражения, сопоставлять графическую и аналитическую запись функции и т.д.). Дифференцированный подход позволяет подобрать задания разного уровня сложности, а для слабых учеников нужно начинать с заданий базового уровня, самых простых, решаемых по известным алгоритмам, постепенно увеличивая сложность. Главное – создать ситуацию успеха. В этом случае хороши групповые методы работы, где модули готовятся под определенную группу, более продвинутые ученики выступают в роли консультантов. У слабоуспевающего ученика может быть свой модуль заданий, по которому он продвигается вперед. Слабоуспевающим ученикам плохо даются абстрактные задачи, поэтому им необходима наглядность: схемы, графики, рисунки, модели геометрических фигур.

На основе анализа для группы обучающихся с низким уровнем подготовки можно выделить следующие направления работы учителя. Оценка до 60 баллов в данном контексте свидетельствует о наличии системных пробелов: учащиеся часто владеют только алгоритмами решения типовых задач без понимания их сути.

1. Диагностика и выявление дефицитов. Прежде чем выстраивать работу, необходимо точно определить природу оценки до 60 баллов:

- Анализ работ: изучение контрольных и самостоятельных работ этой группы учеников. Важно понять, где именно происходит сбой: в вычислениях, чтении условия задачи или применении формул.

- Входной мониторинг: проведение коротких диагностических срезов (на 5–7 минут) в начале уроков для выявления конкретного забытого навыка перед изучением новой темы.

- Карта ошибок: ведение индивидуального журнала затруднений каждого ученика из этой группы для адресной коррекции.

2. Методические приемы совершенствования преподавания.

Дробление материала (микрообучение): сложные темы профильной математики (например, решение текстовых задач на проценты, смеси, движение или простейшие тригонометрические уравнения) должны разбиваться на минимальные смысловые единицы. Новая тема начинается только после того, как группа отработала предыдущую до автоматизма через серию однотипных заданий с нарастающей сложностью.

Алгоритмизация деятельности: ученики этой группы успешны там, где есть четкий шаблон. Рекомендуется внедрить обязательный этап составления краткого алгоритма решения перед выполнением задания. Например, для текстовой задачи это может быть таблица («процесс – скорость – время – расстояние»), которую ученик обязан заполнить до начала расчетов. Это снимает страх чистого листа и структурирует мышление.

3. Организация учебного процесса. Дифференциация внутри группы: даже среди «троечников» есть разные уровни подготовки.

Смена форматов контроля: традиционные контрольные работы вызывают у этой категории детей высокую тревожность и блокировку мышления. Рекомендуется чередовать их с практическими работами (измерения на местности, расчеты бюджета классного мероприятия), математическими рингами и работой в малых группах, где более сильный ученик объясняет слабому логику решения.

Использование опорных конспектов: откажитесь от требования записывать под диктовку длинные объяснения. Для этой группы эффективны готовые листы с пропусками (слепые схемы), которые заполняются в ходе урока, или интеллект-карты (mind maps) по итогам пройденной главы.

4. Цифровые инструменты и ресурсы. Для автоматизации рутинных вычислений и фокусировки на логике рекомендуется интегрировать доступные инструменты:

- тренажеры устного счета для доведения базовых операций до автоматизма;

- онлайн-доски для совместного построения графиков в реальном времени;

- генераторы индивидуальных карточек для выдачи уникального набора чисел каждому ученику, что исключает списывание при сохранении единой сложности.

Реализация этих рекомендаций требует от учителя отказа от фронтальной работы со всем классом одновременно в пользу постоянного мониторинга и точечной корректировки знаний конкретной группы обучающихся.

**Рекомендации для учителей
по совершенствованию преподавания учебного предмета
группе обучающихся со средним уровнем подготовки**

1. Межпредметные практикумы.

Проводить совместные уроки математики и информатики (реализация моделей из задания 16 в электронных таблицах) или математики и черчения (точное построение сечений для задания 14).

Работа в другой программной среде заставляет заново осмысливать связи между величинами.

2. Микрогрупповая дифференциация.

Объединять учеников со средним уровнем в пары с сильным распределением ролей: «генератор идей» (ищет идею решения) и «верификатор» (следит за логикой и ищет ошибки в расчетах). Через 15–20 минут роли меняются. Это принудительно активизирует коммуникативные навыки и учит объяснять ход мыслей.

3. Разбор анонимизированных работ.

Анализировать не сами правильные ответы, а наиболее частотные ошибки одноклассников.

Группе со средним уровнем полезно увидеть чужие заблуждения, чтобы отрефлексировать собственные пробелы без страха получить низкую оценку.

**Рекомендации для учителей
по совершенствованию преподавания учебного предмета
группе обучающихся с высоким уровнем подготовки**

Для совершенствования преподавания математики группе обучающихся с высоким уровнем подготовки (в контексте профильных классов, математических вертикалей или групп углубленного изучения) рекомендуется опираться на следующие методические подходы. Профильный уровень для сильных учеников Разбор анонимизированных работ это фундамент, который должен быть доведен до автоматизма, чтобы высвободить когнитивные ресурсы для решения нестандартных задач.

Рекомендации:

1. Перевод отработки навыков в автономный режим. Изучение нового материала происходит фронтально, но его первичная отработка переносится на самостоятельное изучение дома через перевернутый класс. Время урока освобождается для дискуссий и разбора сложных случаев.

2. Метод сократического диалога. Учитель перестает давать готовые алгоритмы. На любой вопрос сильного ученика: «А почему здесь нельзя сократить? Почему нет корней?» – педагог отвечает встречным вопросом, заставляя обучающегося самостоятельно восстанавливать логическую цепочку и искать контрпримеры.

3. Проектная и исследовательская деятельность. Включение в программу модулей, где ученики исследуют свойства элементарных функций за пределами школьной программы (например, поведение функции $y = x^x$ или решение уравнений в целых числах – диофантовых уравнений).

4. Организация взаимообучения. Поручение сильным ученикам роли наставников (тьюторов) для средних групп при разборе базовых алгоритмов. Объяснение темы другому человеку является высшей формой проверки собственного понимания структуры предмета.

**Рекомендации администрации ОО, иным организациям,
реализующим программы профессионального развития учителей
по совершенствованию преподавания учебного предмета**

○ *Учителям*

Анализ результатов ЕГЭ-2026 по математике профильного уровня позволяет сформулировать рекомендации для учителей математики с целью улучшения качества математической подготовки школьников Ростовской области:

1. Проанализировать содержание теста открытого варианта, статистические результаты выполнения заданий ЕГЭ-2026, выделить характерные особенности содержания КИМ.

2. Из анализа открытого варианта видно, что большое количество ошибок составляют ошибки вычислительного характера. Необходимо помнить, что знания, которые проверяются на экзамене в 11 классе, формируются в течение всех лет обучения в школе (в начальной и средней школе) и им должно быть уделено пристальное внимание, тем более что знания некоторых тем учебного материала ученики показывали и на ОГЭ.

3. Для повышения качества образования необходимо совершенствовать методы и подходы обучения в рамках ФГОС, широко использовать образовательные технологии. В 10–11 классе необходимо организовать дифференцированное обучение с помощью таких образовательных технологий, как обучение в сотрудничестве (командная и групповая работа), при которых можно использовать технологию модульного обучения и блочно-модульного обучения. Если общеобразовательное учреждение не ориентировано на конкретные профили, то за счет увеличения числа элективных курсов, многообразных учебных межклассных групп школьники могут осуществлять свои индивидуальные профильные образовательные программы. Но современное обучение предполагает персонализированное обучение, что можно реализовать в рамках технологии проектирования индивидуальных маршрутов. Для того чтобы проводить анализ условия задачи, осуществлять поиск путей решения, применять стандартные алгоритмы в измененной ситуации, находить и исправлять ошибки в собственных рассуждениях и алгебраических преобразованиях и в вычислениях, необходимо применять на практике и технологии критического мышления, решение изобретательских задач, исследовательские методы в обучении.

4. Учителям следует обратить внимание на формирование вычислительных навыков у обучающихся, для чего необходимо продумать систему устных упражнений, как по алгебре, так и по геометрии. Целесообразно при решении различных задач обращать внимание на рациональные способы вычислений.

5. В течение учебного процесса для формирования умений выполнять тождественные преобразования, решать уравнения, неравенства, распознавать вид функции, рассматривать как типичные задания, так и те, которые неявно заданы. В этом случае необходимо использовать открытый банк заданий ФИПИ.

6. При решении практико-ориентированных задач основной акцент необходимо делать на формирование умений анализировать условие задачи, переводить задачу на математический язык, строить и решать математическую модель.

7. При решении текстовых задач учить анализировать, не просто применять алгоритм, а интерпретировать текст: составлять краткую запись, чертеж, рисунок. Задание 10 КИМ – текстовые задачи – были представлены в Кимах ОГЭ второй части, поэтому учителям стоит обращать внимание обучающихся на это задание еще в 9 классе, задание 9 – полиструктурное, проверяет сразу много умений и навыков, с такими задачами ученики встречаются при подготовке к ВПР. Необходимо обращать внимание на такие задачи еще в средней школе.

8. Особое внимание следует уделить изучению геометрии. Решение задач по планиметрии должно быть организовано еще в 7–9 классах, в 5–6 классах ввести курс «Наглядной геометрии», для поддержки мотивации стереометрию изучать с привлечением материала из различных учебных пособий, где показана контекстная составляющая геометрии, ее важность и необходимость во многих сферах жизни. Для того, чтобы решать задание 14, необходимо использовать задания из различных банков заданий.

9. Целесообразно своевременно проводить диагностику проблемных тем в геометрической подготовке обучающихся с целью выявления сущности математической ошибки и причины ее возникновения. Рассматривать пространственные фигуры, работать с моделями, проводить лабораторные работы по геометрии. Для повышения мотивации изучения стереометрии в рамках проектной деятельности предложить проекты на тему пространственных фигур.

10. Целенаправленную подготовку к ЕГЭ по математике учителю следует планировать как обобщение и систематизацию знаний курса основной школы в рамках урочной деятельности в течение всего учебного года. В связи с этим учителю при подготовке к уроку по той или иной теме целесообразно содержание урока дополнять соответствующими заданиями из КИМ, использовать учебно-методические материалы.

11. Ознакомить обучающихся с различными формами представления заданий базового и повышенного уровня сложности, используя открытый банк заданий ФГБНУ «ФИПИ».

○ *Администрациям образовательных организаций*

1. Создать условия для профильных классов, профильных групп, для удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей старшеклассников каждое образовательное учреждение должно обеспечить широкий выбор предметов и учебных курсов, ежегодно проводить большую организационную работу по формированию учебных планов.

2. Обратить особое внимание на учеников с западающими темами и своевременно составлять индивидуальный образовательный маршрут для них.

3. Разработать систему наставничества педагогов более опытных над молодыми или теми, кто не работал ранее в старших классах.

4. Контролировать в течение всего учебного года подготовку обучающихся к ГИА, в связи с этим организовывать пробные тренировочные экзамены в форме ЕГЭ.

5. Делать подробный анализ ошибок, корректируя при этом индивидуальные задания каждому ученику.

6. Доносить все сведения о достижениях родителям обучающихся.

**Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом
на школьных методических объединениях учителей-предметников,
в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО
со стабильно высокими результатами ЕГЭ**

1. Анализ результатов ЕГЭ-2026 профильного уровня по математике с разбором типичных ошибок при выполнении заданий по математике обучающимися

2. Проектирование среды развития с использованием образовательных технологий и ИКТ при обучении математике в условиях ГИА в логике ФГОС.

3. Совершенствование оценочной и предметной компетенции учителей математики.

4. Проведение обучающих семинаров, вебинаров по темам и заданиям, вызывающим наибольшие затруднения по результатам ЕГЭ 2026 года по профильной математике.

5. Обновление содержания математического образования в условиях нового формата ФГОС.

6. На методических объединениях учителей математики представлять опыт педагогов, показывающих устойчиво высокие результаты обучения математике.