

**РЦОИ**

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДА МОСКВЫ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)»

Учителям

Для повышения качества подготовки выпускников по учебному предмету «Математика» целесообразно применять принципы индивидуализации образовательного процесса, а именно, разработку учебных программ с учетом индивидуальных способностей каждого обучающегося.

Вне зависимости от уровня подготовки учащихся, преподаватель должен стремиться обеспечить полное освоение программы среднего общего образования и создать условия для продолжения обучения в соответствии с индивидуальными образовательными траекториями учащихся.

При организации образовательного процесса для учащихся с различным уровнем предметной подготовки рекомендуется использовать разнообразные формы заданий, включая: тестовые задания, практические работы, групповые проекты, игровые задания, анализ графиков и диаграмм, пробные тестирования, задания различной степени сложности, эссе и рефераты на математические темы, а также анализ ошибок и индивидуальные задания.

Педагог должен акцентировать внимание для обучающихся:

**С низким уровнем подготовки:**

На задания с кратким ответом, хорошим подспорьем станут задания базового уровня сложности, которые можно найти в открытом банке заданий ЕГЭ, размещенном на официальном сайте ФГБНУ «ФИПИ», ресурсах Московской электронной школы, ресурсе Московского центра непрерывного математического образования «Гиперматика». Важно активно работать над заданиями, которые требуют смыслового чтения, умения строить математические модели и пользоваться справочным материалом. Также необходимо развивать базовые вычислительные навыки, основные определения и теоремы планиметрии, задачи по теории вероятности и статистике.

Нужно сформировать умения применять основные математические понятия при решении задач базового уровня сложности:

- учить алгоритмическому подходу (например, шаблонные решения уравнений, задач на проценты);
- разбирать задачи на смысловое чтение (переформулировать условие, выделять ключевые данные);
- ежеурочно включать устный счёт (дроби, степени, корни);
- практиковать прикидку ответа (например, «должно получиться число от 5 до 10»);
- давать задания на округление и оценку (например, «оцените, сколько примерно будет $\sqrt{50}$ »).

Закрепление основных тем:

- планиметрия: повторять формулы площадей, свойства треугольников;
- теория вероятностей: разбирать классическое определение вероятности;
- алгебра: линейные и квадратные уравнения, простейшие неравенства.

Также для мотивации и контроля крайне полезным будет давать пошаговые инструкции (разбивать сложные задачи на простые шаги), использовать игровые формы (квизы, математические дуэли), проводить мини-тесты после каждой темы.

Следует увеличить количество часов на изучение тем курса математики, которые показали низкий процент выполнения на ЕГЭ по математике (профильного уровня). К таким темам относятся: построение и исследование математических моделей и конструкций, решение задач с параметрами, работа с геометрическими фигурами, координатами и векторами, а также решение уравнений и неравенств

**Со средним уровнем подготовки:**

На задания базового и повышенного уровня сложности. Для данной группы участников необходимо повысить уровень владения вычислительными навыками с целью достижения автоматизма при решении задач базового уровня сложности. В рамках подготовки данной группы следует уделить приоритетное внимание задачам по планиметрии и стереометрии, а также вопросам теории вероятностей. Кроме того, рекомендуется выполнить анализ и решение всех прототипов задач, соответствующих текущей позиции.

Основными трудностями для данной группы являются допущение ошибок в задачах по стереометрии и планиметрии, неуверенность при решении задач с параметрами, трудности с многоходовыми задачами, в связи с чем учителям рекомендуется:

- Углублённая работа с геометрией:

- Разбирать типовые конструкции (сечения, комбинации фигур).
- Учить методу координат для стереометрических задач.
- Использовать визуализацию (чертежи, 3D-модели).

- Отработка задач повышенной сложности:

- Учить приёмам проверки (подстановка ответов, анализ размерностей).
- Разбирать задачи с параметрами (начинать с линейных случаев).
- Решать все прототипы из ФИПИ (особенно № 9–13).

- Развитие логики и доказательности:

- Давать задания с обоснованием ("Почему это верно?").
- Учить методу от противного в простых случаях.
- Разбирать ошибки из реальных работ ЕГЭ.

- Тренировка скорости и точности:

- Проводить тесты на время (например, 15 задач за 30 минут).
- Разбирать типичные ловушки (например, округление в № 11).

**С высоким уровнем подготовки:**

На задания, связанные со способностью создавать математические модели как в типичных, так и в нестандартных ситуациях; применять математические концепции и их характеристики при решении задач базового и повышенного уровней сложности; использовать определения и теоремы планиметрии и стереометрии для решения задач на вычисление базового и повышенного уровней сложности по геометрии; применять знания по математическому анализу для анализа функций, решать задачи по теории вероятностей и статистике, а также задачи, требующие использования свойств чисел и исследования математических конструкций в задачах с параметром.

Для данной группы на уроках рекомендуется разбирать олимпиадные задачи (например, делимость, инварианты); учить методы доказательств (индукция, оценка + пример); давать нестандартные формулировки (чтобы избежать шаблонного мышления). Очень важно для совершенствования преподавания предмета при работе с учащимися с высоким уровнем подготовки развивать у них математическую культуру, а именно:

- обсуждать историю задач (например, теорема Ферма для мотивации);
- давать задачи на исследование (например, «при каких α уравнение имеет ровно 3 корня?»);
- учить красивым решениям (оптимизация, симметрия).

Администрациям образовательных организаций:

1. Анализ результатов ЕГЭ и ОГЭ для совершенствования подготовки

- Провести детальный разбор итогов ЕГЭ и ОГЭ 2025 года, чтобы выявить ключевые тенденции и проблемные зоны.
- Использовать данные ОГЭ для прогнозирования сложностей при подготовке к профильному ЕГЭ и корректировки учебных программ.
- На основе анализа разработать адресный план методической работы, направленный на устранение выявленных пробелов.
- Провести с преподавателями отдельное совещание, указав на задания с наибольшими затруднениями и типичными ошибками:
 - № 3 — отсутствие знаний формул площадей тел вращения;
 - № 14 — ошибки при построении сечений и применении признаков параллельности;
 - № 18 — трудности с уравнениями с параметром и модулем;
 - № 19 — неверная работа с остатками и усреднением.

2. Информирование учащихся и родителей о структуре экзамена

- Организовать дополнительные занятия и вебинары, посвященные разбору формата ЕГЭ, критериев оценивания и типовых заданий.
- Обеспечить родителей и выпускников актуальными методическими материалами для осознанной подготовки.
- Проводить ежемесячные административно-методические брифинги для учителей 11-х классов, где демонстрируются реальные ученические работы с типичными ошибками и обсуждаются эффективные приёмы их устранения.

3. Системный мониторинг и поддержка групп риска

- Анализировать результаты пробных ЕГЭ и ЕГЭР для своевременного выявления учащихся с низкой успеваемостью.
- Внедрить индивидуальные консультации для таких учеников с привлечением педагогов и психологов.
- Проводить регулярные контрольные срезы по разным типам заданий для отслеживания динамики.
- Направлять учителям актуальную информацию с результатами срезов с указанием конкретных ошибок.

4. Коррекционная работа педагогического коллектива

- Создать рабочую группу учителей для разработки и внедрения мер по ликвидации учебных дефицитов.
- Использовать дифференцированные методики обучения с учетом уровня подготовки каждого выпускника.
- Запросить от методобъединений пакет микротестов по темам «логарифмы», «стереометрия», «уравнения с параметром» для ежедневной тренировки (примеры ошибок по логарифмам).
- Направить педагогов на курсы повышения квалификации по методике обучения построению и исследованию простейших математических моделей.

5. Персонализация подготовки через индивидуальные образовательные маршруты

- На основе диагностических работ и пробных ЕГЭ формировать персональные траектории обучения.
- Адаптировать учебный процесс под сильные и слабые стороны каждого ученика.
- Требовать от учителей ежеквартальный отчет о том, как типовые ошибки, допускаемые обучающимися, учтены в индивидуальных планах учащихся групп риска.

6. Максимальное использование обучающих ресурсов

- Активно задействовать доступные образовательные платформы, онлайн-курсы и методические материалы.
- Организовывать совместные мероприятия с другими школами для обмена опытом.
- Разместить на внутреннем портале школы раздел «Типичные ошибки-2025», где учителя могут быстро скачать информацию по результатам ГИА-2025, а также презентации и диагностические материалы, утверждённые администрацией

7. Мотивация педагогов за эффективную подготовку учащихся

- Внедрить систему поощрения учителей, чьи ученики демонстрируют стабильный прогресс, особенно в группах с разным уровнем подготовки.
- Учитывать не только итоговые баллы, но и динамику улучшения результатов.

- Учитывать прогресс учителей в улучшении показателей по заданиям 3, 14, 18, 19 в ходе учебного года. Данные берутся из срезов, внеплановых контрольных и ЕГКР.

8. Контроль качества преподавания ключевых тем

- Усилить административный и методический надзор за прохождением программы, особенно в разделах, критичных для ЕГЭ.

- Проводить аудит знаний учащихся по наиболее сложным темам с последующей корректировкой учебного процесса.

- Ввести проверку рабочих листов и тетрадей на предмет исправления конкретных ошибок с геометрическими телами, теории вероятностей, построении сечений, нахождения значений параметра и причинно-следственных связей при решении математических задач.

- Обеспечить контроль за увеличением количества часов на изучение:

- построения сечений и задач на готовых чертежах в курсе математики на уровне среднего общего образования.
- теории вероятностей на уроках математики на уровне среднего общего образования.
- задач на выполнение действий с геометрическими телами, совместно с методическим объединением проводить работы с включением в них задач данного типа.

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

1. Развитие системы повышения квалификации педагогов

Рекомендуется московским центрам ДПО продолжить совершенствование курсовой подготовки учителей математики, уделяя особое внимание:

- работе с различными категориями обучающихся (от учащихся группы риска до высокомотивированных);
- разработке дифференцированных программ подготовки к ЕГЭ (базовый и профильный уровни);
- актуализации содержания курсов с учетом результатов прошедшего экзаменационного периода.

2. Распространение успешного педагогического опыта

Рекомендуется:

- организовать систематическое изучение и внедрение опыта школ с высокими результатами ЕГЭ;
- обеспечить обязательное участие образовательных организаций в независимых диагностиках.

3. Формы профессионального взаимодействия

Для обмена педагогическим опытом предлагается:

- проводить конкурс методических разработок по подготовке к ЕГЭ;
- организовывать профессиональные мероприятия (круглые столы, конференции, съезды);
- развивать систему наставничества среди педагогов.

Прочие рекомендации

Ученики с высоким и средним уровнем подготовки часто не могут полностью продемонстрировать свои знания по предмету из-за того, что некоторые аспекты остаются незамеченными. Это происходит из-за того, что они не могут сохранять концентрацию в течение всего экзамена. Волнение, стресс и нерациональное распределение времени могут помешать ученикам полностью реализовать свой потенциал. Иногда выполнение некоторых заданий занимает больше времени, чем планировалось.

Часто ученики с хорошими предметными знаниями и навыками совершают ошибки, которые они сами называют «глупыми». Эти ошибки обычно исправляются при повторной проверке или во время обсуждения на уроке. Однако их количество не уменьшается, если не выявить причины. Важно объяснить ученикам, что необходимо не только готовиться предметно, но и работать над внимательностью, тайм-менеджментом и адаптацией к стрессу. Также важно работать над методикой перепроверки. Только так можно полностью реализовать свои предметные знания и метапредметные навыки.

Для преодоления этих трудностей необходим комплексный подход, который объединит усилия педагогов, психологов и самих учеников.

Педагоги могут помочь, предоставляя структурированные материалы, организуя пробные экзамены в условиях, максимально приближенных к реальным, и обучая эффективным стратегиям тайм-менеджмента. Важно научить учеников правильно оценивать сложность заданий, расставлять приоритеты и при необходимости переключаться на другие задачи, чтобы не тратить слишком много времени на одно.

Психологическая поддержка играет ключевую роль в подготовке к экзаменам. Психологи могут помочь учащимся справиться с тревогой и стрессом, обучить техникам релаксации и саморегуляции, а также помочь сформировать позитивное отношение к экзаменам. Важно научить учащихся воспринимать экзамены не как угрозу, а как возможность продемонстрировать свои знания и навыки.

Работа над внимательностью и методикой перепроверки также является важным аспектом подготовки. Учащиеся должны научиться внимательно читать задания, анализировать условия и избегать поспешных выводов. Эффективная методика перепроверки предполагает последовательный пересмотр всех ответов с целью выявления возможных ошибок и неточностей, включает:

- постепенную проработку задач: задачи следует разбивать на этапы и выполнять их последовательно, избегая «скачков» в решении;
- практику «на типичных ошибках»: анализ распространенных ошибок поможет учащимся быть более внимательными и осознанными в своих решениях;
- создание шаблона перепроверки: разработку вместе с учащимися алгоритма или чек-листа, который можно использовать для проверки своих ответов;
- сравнение с другими: необходимо поощрять учащихся сравнивать свои ответы с решениями одноклассников или использовать групповой подход для проверки.
- пошаговую проверку: поэтапный пересмотр каждого задания, начиная с условий, затем проверку вычислений, а затем финальные ответы;
- использование другой перспективы: объяснение, как учащиеся пришли к своему ответу другим путем, это может выявить неполадки в их логике.

Развитие внимательности и умения перепроверки не только повышает качество выполнения заданий, но и формирует у школьников важные жизненные навыки, такие как аккуратность и критическое мышление.

В итоге, чтобы подготовка по математике (профильного уровня) была успешной, требуются не только глубокие предметные знания, но и развитые метапредметные умения, такие как внимательность, тайм-менеджмент, стрессоустойчивость и эффективная методика перепроверки. Системная и адресная помощь психолога, в сочетании с усилиями педагогов и самих учащихся, может помочь полностью реализовать свой потенциал и добиться успеха на экзаменах