



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)» ДЛЯ ВСЕХ ОБУЧАЮЩИХСЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Учителям

Основываясь на результатах проведённого анализа и выявленных типичных ошибках, можно предложить ряд рекомендаций по улучшению процесса обучения математике для всех учеников. В первую очередь, стоит уделить внимание следующим темам:

- Числовые функции;
- Уравнения и неравенства;
- Функциональные и тригонометрические уравнения;
- Проценты и их применение;
- Планиметрия;
- Задачи на вероятность;
- Графики функций

При организации обучения по предмету необходимо ориентироваться на ФГОС ОСО и ПООП ОСО по математике.

Для улучшения организации образовательного процесса рекомендуется: использовать открытый банк заданий ЕГЭ, размещённый на официальном сайте ФГБНУ «ФИПИ»; ресурсы Московской электронной школы; ресурс Московского центра непрерывного математического образования «Гиперматика» как для изучения нового материала, так и для закрепления и повторения; применять различные формы контроля; проводить «пятиминутки ЕГЭ» с разбором ошибок; организовывать зачёты-консультации; проводить работы «найди ошибку», которые развивают математическую наблюдательность; проводить работы «почему снижен балл при проверке?»; проводить мониторинг не только для выявления пробелов при изучении нового материала, но и для их устранения.

Для эффективного формирования предметных и метапредметных компетенций рекомендуется увеличить количество заданий, требующих анализа условий и выбора оптимального пути решения, а также заданий, допускающих вариативность подходов к решению.

При выполнении заданий, аналогичных тем, которые часто встречаются в ГИА, следует внедрить процедуру самопроверки выполненных действий учащимися.

Профильные классы демонстрируют положительный эффект в контексте углубленного изучения дисциплины.

Базовые вычислительные навыки, основные алгоритмы решения уравнений и неравенств, текстовые задачи, задачи по геометрии, включая вычисления и доказательства, а также работа с функциями и их графиками требуют постоянного совершенствования и систематической доработки.

Необходимо развивать у обучающихся следующие компетенции: навыки смыслового чтения; способность к выполнению математических преобразований и вычислений; владение алгоритмическими методами решения задач; умение осуществлять самоконтроль; способность к самооценке.

Для того чтобы устранить пробелы в знаниях учащихся и предотвратить возможные проблемы в образовательном процессе, в календарно-тематическом планировании необходимо предусмотреть увеличение количества часов на изучение следующих тем:

- решение задач с параметрами с использованием различных методов;
- построение и анализ математических моделей и конструкций;
- работа с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- решение уравнений и неравенств.

Для предупреждения трудностей, которые учащиеся испытывают при решении задач, которые связаны с пониманием условий (в темах, проверяемых заданиями 17, 18, 19), учителям рекомендуется:

- регулярно включать в уроки разбор текстовых задач с постепенным усложнением формулировок;
- учить выделять ключевые данные, переформулировать условие своими словами;
- использовать графические схемы, таблицы для визуализации условия;
- давать задания на составление математической модели по тексту.

В целях предупреждения возникновения типичных ошибок, возникающих из-за слабого владения темой остатков, делимости, среднего арифметического (задание 19) учителям рекомендуется:

- Включать в курс алгебры 7–9 классов задачи на:
 - свойства делимости чисел;
 - остатки от деления;
 - среднее арифметическое и его свойства.
- В 10–11 классах разбирать олимпиадные задачи на целые числа.
- Использовать доказательные задания (не только примеры, но и обоснование).
- Вводить элементы математических рассуждений с 5–6 класса (например, объяснение, почему сумма чётных чисел чётна); учить оформлять полные доказательства, а не только подбор примеров; разбирать контрпримеры для проверки гипотез.

Рекомендации усиления подготовки по стереометрии и планиметрии (темы в заданиях 3, 14, 17):

- Наглядность: использовать 3D-модели, чертежи, проекции.
- Системность: связывать темы площадей, объёмов с реальными задачами.
- Алгоритмы решения: учить разбивать сложные задачи на этапы (например, «найти высоту → затем объём»).

Для развития вычислительных навыков и работы с приближёнными значениями на каждом уроке учителям необходимо:

- включать устный счёт;
- практиковать прикидку результата перед вычислениями;
- разбирать задачи на оценку выражений (например, «докажите, что число лежит между 10 и 11»)

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

На основании результатов ЕГЭ по математике (профильного уровня), проведенного в текущем году, учреждениям дополнительного профессионального образования педагогических кадров города Москвы рекомендуется провести детальный анализ организации учебного процесса в образовательных организациях, где значительная доля выпускников не достигла минимального порогового значения. В рамках данного анализа необходимо выявить ключевые факторы, влияющие на низкие результаты учащихся, включая, но не ограничиваясь, недостаточным количеством учебных часов, низким уровнем мотивации учащихся, а также неудовлетворительным кадровым составом.

Для повышения эффективности подготовки учащихся рекомендуется организовать курсы предметно-методической подготовки для учителей, работающих с выпускниками 11-х классов, в следующем учебном году. Это позволит учителям углубить свои профессиональные компетенции и применить современные методики обучения.

Для обеспечения качественного и прозрачного мониторинга уровня подготовки учащихся следует сохранить практику проведения и аналитического разбора результатов ЕГЭ ежегодно. Это позволит своевременно выявлять проблемные зоны и принимать обоснованные управленческие решения.

Кроме того, необходимо разработать и внедрить программы дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) для учителей школ, чьи учащиеся показали низкие результаты на ЕГЭ по математике (профильного уровня). Эти программы должны включать следующие направления:

1. Методика обучения построению и исследованию математических моделей и конструкций.
2. Методы решения задач с параметрами

Реализация данных программ позволит учителям повысить свою квалификацию, освоить современные подходы к обучению и, как следствие, улучшить качество подготовки учащихся по предмету.