

РЕКОМЕНДАЦИИ

по совершенствованию организации преподавания МАТЕМАТИКИ на основе выявленных типичных затруднений и ошибок ЕГЭ на базовом уровне в 2026 году

*Антонова Е.И.,
зав. кафедрой естественно-математического образования ГАОУДПО ВО ВИРО*

Результаты экзамена по математике на базовом уровне позволили выявить ряд проблем, которые необходимо учитывать при обучении математике и подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ на базовом уровне.

Важным условием успешной подготовки к экзамену является тщательность в отслеживании результатов учеников по всем темам и в своевременной коррекции уровня усвоения учебного материала.

Низкий процент выполнения геометрических заданий по планиметрии и стереометрии свидетельствует о сохраняющихся системных недостатках в преподавании геометрии в основной школе.

Недостаточный уровень (процент выполнения данных заданий по всем вариантам, используемых в регионе от 45% до 47%) обнаружили участники экзамена при выполнении заданий №11, 12 на умение решать простейшие стереометрические и планиметрические задачи, и решать простейшие теоретико-числовые текстовые задачи в задании №19.

Низкие результаты (процент выполнения данных заданий по всем вариантам, используемых в регионе от 24% до 36%) были получены в умении решать простейшие задачи по планиметрии в задании № 13, простейшие неравенства в заданиях № 18 и №21 на умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений. Недостаточное формирование вычислительных навыков учащихся при выполнении заданий 2, 3, 4 и 15 (практико-ориентированные задачи), а также некорректное использование данных задачи при составлении математической модели в задании 20.

На основании вышеизложенного, рекомендуем педагогам проанализировать результаты государственной итоговой аттестации по математике на заседаниях городских (районных) методических объединений учителей математики; планировать работу на 2026-2027 учебный год с учетом:

- изучения нормативных документов Министерства Просвещения РФ, методических писем и методических рекомендаций ФИПИ <http://www.fipi.ru/>, где содержатся нормативные требования к проведению ЕГЭ, характеристика контрольных измерительных материалов по математике, рекомендации по использованию и интерпретации результатов выполнения экзаменационных работ и т. п. Ознакомление обучающихся с демоверсиями ЕГЭ 2027 г. (акцент на повторение /изучение материала, освоение навыков);

- использования ресурса «Открытый банк заданий ЕГЭ. Математика», созданного авторским коллективом ФИПИ с целью подготовки учащихся к итоговой аттестации <http://www.fipi.ru/>;

- ознакомление с видео-консультациями и с ресурсом «Навигатор подготовки к ОГЭ, ЕГЭ»;

- выявления проблемных тем теоретического материала по математике за курс основной и старшей школы: числа и выражения, уравнение и неравенства, планиметрия и стереометрия, функция и графики, вероятность и статистика, множество и логика. Организация индивидуальных и групповых занятий по восполнению пробелов в знаниях отдельных теоретических вопросов курса математики;

- на занятиях спецкурсов, факультативов продолжить отработку навыков практического применения теории по содержательным блокам курса математики, например, «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Функции и графики», «Практико-ориентированные задачи», «Текстовые задачи», «Геометрические фигуры и их свойства», «Вероятность и статистика»;

- на уроках повторения пройденного материала уделить особое внимание вопросам и заданиям, вызвавшим затруднения у школьников: дробно-рациональные неравенства, показательные, логарифмические уравнения, текстовые задачи на проценты, нахождение неизвестной величины в геометрических задачах;

- закрепления навыков смыслового чтения и анализа текста заданий (задания типа 1, 2, 6, 7, 8, 19, 21), т.к. у обучающихся недостаточно сформированы как читательская грамотность, так и умения использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни. В каждой теме при изучении математики в старшей школе в соответствии с кодификатором содержания выполнять задания, построенные на реальных жизненных ситуациях. Делать акцент на обсуждение: обсуждение ситуации, выявление математических аспектов, всех данных, переформулирование и моделирование объектов, перевод на язык математики, обсуждение ограничений, допущений, различные способы решения, обсуждение их рациональности; обсуждение результатов: оценка и интерпретация, соотнесение с ситуацией;

- регулярное включение в ход урока заданий на «изменение и зависимости», «пространство и форма», «неопределённость», «количественные рассуждения». Предъявление обучающимся и выполнение ими контекстных заданий, разработанных на основе проблемных ситуаций, является важным видом познавательной и практической деятельности, в ходе которой развивается функциональная грамотность, в том числе и математическая. Эта деятельность требует, во-первых, применения осваиваемых школьниками знаний, умений и опыта, а во-вторых, переноса осваиваемых в рамках учебного предмета «Математика» знаний и умений на более широкую познавательную и практическую область, расширяющуюся по мере обучения школьников;

- усиления внимания к геометрическим задачам на нахождение неизвестной величины и на доказательство; необходимо обратить самое большое внимание на изучение геометрии – непосредственно с 7 класса, когда начинается систематическое изучение этого предмета. Подготовку выпускников следует начинать не с рассмотрения примеров решения геометрических задач вариантов ЕГЭ, а с изучения свойств геометрических фигур и их элементов. Задачи необходимо решать по темам, например, «Треугольник и его элементы», «Окружность и круг», «Пирамида: понятие, свойства, формулы» и т.д. Таким образом, следует рекомендовать при подготовке к экзамену уделять особое внимание формированию и развитию умений выполнять действия с геометрическими фигурами, предлагать задания с разными числовыми данными по одному рисунку, предлагать задания, где необходимо распознавать различные элементы фигуры, указывать свойства и/или вычислить их числовые характеристики, уделять больше внимания развитию умения верно пользоваться геометрическим чертежом, добиваться достаточного уровня владения теоретическим материалом;

- усиления работы по повышению уровня вычислительных навыков учащихся (например, с помощью устной работы на уроках: использование приёмов быстрых устных вычислений, применение арифметических законов действий при работе с числами, свойства степеней, корней и др.), что позволит им успешно выполнить задания, избежав ошибок, применяя рациональные методы вычислений;

- отработки у обучающихся быстрого и правильного выполнения заданий с кратким ответом; постоянно контролировать умения, необходимые для выполнения заданий базового уровня. Формирование не только функциональной математической грамотности, но и читательской грамотности при работе с текстом как основной составляющей функциональной грамотности обучающихся: работа с

рисунками, схемами, графиками, текстом, применении знаний на практике. Уделять внимание обучению работы с вопросами, вычленению ключевых теорий, на базе которых строятся ответы;

- использование возможности сетевого взаимодействия с обучающимися, организация изучения тем и итоговое повторение на основе интерактивных уроков, применяя образовательные платформы (например, <https://эдо.образование33.рф> и др.);

- использовать в работе учителя и обучающихся образовательный портал Учись 33 <https://uchis33.ru>, обладающий широкими возможностями онлайн-обучения, в течение года проводить консультации для педагогов и обучающихся по подготовке к ЕГЭ по математике, а также учебные онлайн-курсы по различной тематике (методы и приемы решения практико-ориентированных задач, задач по вероятности и статистики, уравнений и неравенств, работа с функциями и графиками, геометрические задачи);

В рамках реализации проекта «Академические субботы» <https://uchis33.ru> провести ряд практических занятий по выявленным сложным заданиям, типа:

- №11 (стереометрическая задача);

- №18(задание на соотнесение объектов, решение неравенств);

- № 19 (задание на теорию чисел);

- № 21 (текстовая задача, сводящаяся к преобразованию выражений, включающих арифметические операции и операцию возведения в степень).

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями

Группа с минимальным уровнем подготовки (тестовый балл 2, первичный балл 0-6), не обладающая математическими умениями на базовом, бытовом и общественно значимом уровне, не владеют устойчивыми умениями счета и чтения.

Обучающиеся этой группы не достигают базового уровня подготовки по математике, то есть их знания не являются системными, содержание основных понятий курса математики освоено недостаточно. К этой группе можно отнести и обучающихся из группы риска, чьи результаты не являются стабильными в достижении базового уровня.

Основной методический принцип – многократное повторение на ограниченном, хорошо освоенном материале с опорой на наглядные алгоритмы и систематический самоконтроль.

Обучение группы школьников с минимальным уровнем подготовки необходимо связать с проведением коррекционной работы, направленной на ликвидацию пробелов в знаниях и умениях по каждому учебному разделу курса математики основного общего образования, созданием условий для достижения всеми обучающимися базового уровня подготовки по математике. Для достижения поставленной цели учителю необходимо разработать:

- систему коррекционных материалов по каждой единице содержания учебного материала, подлежащего повторению или повторного изучению. Эти коррекционные материалы должны содержать следующие разделы: справочные материалы (определения, свойства, правила, теоремы, аксиомы и др.), примеры решения типовых задач, задания для самостоятельной работы.

- диагностические работы по каждой единице содержания учебного материалы, подлежащего повторному изучению и изучению нового материала;

– альтернативные материалы – задания, позволяющие достичь планируемых результатов освоения раздела отличающиеся от заданий УМК наличием опор, подсказок, альтернативных способов выполнения задания при освоении нового материала в сотрудничестве с учителем, одноклассниками, организующих тренинг осваиваемых действий;

– средства организации самостоятельной учебной: инструкций, памяток, образовательных маршрутов. Для реализации коррекционной и учебной деятельности обучающихся с минимальным уровнем подготовки целесообразно использовать: технологии обучения по индивидуальным образовательным маршрутам, технологии формирующего оценивания, технологии полного усвоения знаний.

Рекомендации совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки:

1. Диагностика. Необходимо проводить входную, текущую и итоговую диагностические работы для выявления дефицитов в знаниях и умениях обучающихся: какие темы усвоены слабо, в каких заданиях чаще всего возникают ошибки. На основе результатов составлять индивидуальные образовательные маршруты (ИОМ) для каждого ученика или для малых групп с похожими трудностями. Возможно использовать диагностические карты — это поможет отслеживать прогресс и вовремя корректировать план.

2. Акцент на базовых навыках, таких как, вычислительные навыки или внимательное чтение условия, умение работать с таблицами графиками, диаграммами. Особое внимание следует уделить:

- Смысловому чтению. Необходимо учить выделять в условии ключевые слова, отделять главное от второстепенного. В первую очередь это относится к текстовым задачам типа 1,5,15,20; геометрическим задачам 9,10,11,12,13;

- Вычислительным навыкам. Включать в уроки регулярный устный счёт — это развивает память, скорость реакции и концентрацию;

- Работе с информацией. Предлагается включать в учебный процесс такие задания, где нужно извлечь данные из текста, таблицы или рисунка, выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем, задачи типа 3, 6, 7, 19,21.

3. Алгоритмизация. Для многих учеников с минимальным уровнем подготовки необходима опора на чёткий алгоритм. Предлагается разбивать решение задачи на более мелкие, понятные шаги, подбирать карточки-инструкции, где пошагово расписано, что и как делать, проговаривайте каждый этап, добиваясь того, чтобы ученик мог сам объяснить, зачем он выполняет то или иное действие, и ссылался на правила или формулы, задачи типа 14,16,17.

4. Дифференцированный подход. Предлагать обучающимся задания разного уровня сложности: сначала очень простые (опорные) задания, чтобы ученик точно справился и почувствовал успех, затем постепенно усложнять задания. Необходимо использовать разные формы работы: индивидуальная, работа в малых группах по однородным пробелам, парная работа (более сильный ученик может помочь менее подготовленному).

5. Упор на практику. Регулярная отработка — ключ к формированию устойчивых навыков. Учителям необходимо включать в уроки и домашнюю работу задания, аналогичные тем, что встречаются в ЕГЭ, используя при этом открытый банк заданий ФИПИ. Но важно не просто «натаскивать», а учить анализировать: почему возникла ошибка, как её избежать в следующий раз. Вводить упражнения типа «найди ошибку в решении» или «проверь полученный ответ подстановкой».

6. Развитие метапредметных умений. Часто трудности связаны не только с математикой, но и с общими учебными навыками: умением планировать время, ставить цели, рефлексировать. Необходимо учить стратегиям работы с тестом: например, методу

исключения заведомо неверных ответов или «спиральному движению» (проходить тест по кругу, решая сначала то, что точно известно). Важно обсуждать как распределять время на экзамене, задачи типа 4, 8, 18.

7. Использование наглядности и ИКТ. Визуальные материалы (схемы, графики, модели) помогают лучше понять абстрактные математические понятия. Интерактивные задания и образовательные приложения тоже могут повысить вовлеченность и сделать отработку навыков более интересной.

9. Привлечение родителей. Предлагается обсуждать с родителями цели и задачи подготовки, делиться рекомендациями, как можно поддержать ученика дома. Необходимо фокусироваться на том, чтобы помочь школьникам уверенно преодолеть минимальный порог: отработать ключевые темы ЕГЭ базового уровня, сформировать базовые навыки и дать инструменты для самостоятельной работы.

Обучение **группы с низким уровнем подготовки (тестовый балл 3, первичный балл 7-11)** должно быть направлено на создание условий для прочного осознанного освоения учебного материала и достижения всеми обучающимися уровня подготовки по математике, не ниже базового, развития функциональной математической грамотности, позволяющей осваивать программы общего образования. Для достижения поставленной цели педагогам необходимо:

- диагностично формулировать планируемые результаты освоения каждой единицы содержания (раздела, темы, вопроса, вида задания и т.д.) учебного материала и критерии оценки достижения базового уровня освоения этой единицы содержания;
- подготовить КИМ для оценки уровня достижения планируемых результатов освоения программы по данной единице содержания;
- структурировать учебный материал УМК (выделить типы задач) в соответствии с планируемыми результатами освоения данной единицы содержания, целями развития функциональной грамотности, дидактическими задачами (актуализации опорных знаний и опыта, изучения нового материала, применения знаний и способов действий, контроля и оценки, обобщения и систематизации знаний и умений);
- подготовить методические материалы для организации самостоятельной учебной деятельности: инструкции, памятки, и др.

Для реализации учебной деятельности обучающихся с низким уровнем подготовки целесообразно использовать технологии обучения: формирующего оценивания, коллективного способа обучения.

Обучающиеся, имеющих затруднения при усвоении ранее изученных тем, предлагать задания на повторение и закрепление ранее изученного материала, отработать задания до автоматизма из ресурса «Открытый банк заданий ЕГЭ. Математика» (необходимо определить количество и тип заданий, выполнение которых обеспечит преодоление минимального порога).

По организации обучения школьников необходимо сделать акцент на индивидуальные особенности учащихся и включить в методическую работу поэтапное дифференцированное обучение:

- диагностический этап: первичная диагностика, которая позволит определить имеющийся уровень сформированности знаний, умений, навыков по предмету, а также сформированность метапредметных УУД обучающихся;
- содержательно-методический: выстраивание индивидуальной траектории по подготовке к ЕГЭ, исходя из уровня подготовки обучающихся. Разработка теоретических и практических занятий, направленных на совершенствование и повышение уровня; разработка самооценочных диагностических инструментов, которые позволяют учащимся самостоятельно выстраивать свой образовательный маршрут;

- рефлексивный: обеспечение промежуточного контроля уровня готовности учащихся к сдаче экзамена по математике и корректировка индивидуального образовательного маршрута.

При работе с обучающимися с рисками учебной не успешности следует обратить внимание на формирование следующих умений, недостаточную сформированность которых данная группа учащихся продемонстрировала при выполнении заданий экзамена по математике в 2026 году:

- формирование навыков смыслового чтения при работе с математическими текстами и задачами типа 1,4,5,6, 20;
- формирование умения пользоваться справочными материалами;
- формирование умения работать с тестовыми заданиями и заполнять бланки ответов;
- формирование умения оценивать результаты выполненных действий с точки зрения реального смысла, проверять на правдоподобность и корректность полученного результата в заданиях типа 1, 2, 6,8, 19, 20,21;
- формирование вычислительных навыков, особенно с рациональными числами;
- формирование умения решать типичные показательные, логарифмические уравнения и неравенства типа заданий 17,18;
- формирование умения выполнять тождественные преобразования рациональных выражений в заданиях типа 4,14,16;
- формирование умения выполнять расчеты по формулам в заданиях типа 4.

Данной категории обучающихся полезно предлагать подробные алгоритмы выполнения типовых заданий по темам «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Функции и графики», «Начало математического анализа», «Вероятность и статистика», «Множество и логика», «Геометрия» и образцы их оформления.

Рекомендации совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки:

1. Диагностика. Прежде чем планировать уроки, необходимо выявить конкретные пробелы, для этого предлагается провести входную диагностическую работу (можно взять типовые задания ЕГЭ). На основе результатов необходимо составить «карту дефицитов» — записать, какие темы, типы задач или навыки (например, вычислительные навыки, работа с дробями, процентами, геометрическими понятиями) вызывают наибольшие сложности. Это станет основой для дальнейшего планирования.

2. Внедрение дифференцированного подхода. Нет необходимости вести весь класс в одном темпе, предлагается адаптировать задания под разные уровни внутри группы:

- Применение карточек-консультаций. Для слабых учеников можно подготовить карточки с алгоритмами, образцами решений, памятками или разбивкой сложной задачи на последовательные шаги.
- Уровневые задания. Необходимо предлагать на уроке задания разной сложности: базовый уровень для отработки фундамента, повышенный — для тех, кто быстрее усваивает материал. Можно дать возможность самим выбрать уровень, но иногда учитель должен скорректировать выбор, чтобы задача была посильной, но развивающей.
- Метод «станций». Класс разбивается на группы, каждая работает на своей «станции» с заданиями своего уровня, затем происходит ротация.
- Работа в парах. Полезно объединять слабого ученика с более сильным: объясняя напарнику, сильный ученик сам систематизирует знания, а слабый получает поддержку «на равных».

3. Адаптация подачи материала:

- Визуализация. Использование схем, графиков, моделей геометрических фигур, ментальных карт — это помогает «увидеть» абстрактные понятия.
 - Связь с жизнью. Включение в урок практико-ориентированных задач (проценты в быту, расчёты для ремонта, работа с таблицами и диаграммами) — это повышает мотивацию и показывает смысл изучения темы.
 - Алгоритмизация. Необходимо чётко проговаривать и записывать алгоритмы решения типовых задач (например, план решения текстовой задачи или порядок действий при упрощении выражения).
 - Разбивка сложного. Нет необходимости сразу давать ребенку объёмную задачу. Предлагается разделять её на этапы, на каждом из которых нужно выполнить простое действие.
4. Организация системной отработки и контроля. Необходимо регулярно повторять пройденное, но не механически, а через решение новых, чуть усложнённых задач; организовывать тематические срезы (не реже раза в неделю), чтобы отслеживать динамику и вовремя корректировать план; учить работать над ошибками. После контрольных предлагается разбирать типичные промахи, давать задание самостоятельно найти и исправить ошибку или предложить вариант решения. Необходимо тренировать формат ЕГЭ. Постепенно знакомить учеников с структурой экзамена, типами заданий и таймингом, учить внимательно читать инструкции.
5. Создание поддерживающей атмосферы. Необходимо избегать ситуаций неожиданного вопроса, давайте время на обдумывание, разрешать сначала подготовить письменный ответ. Предлагается создавать «ситуации успеха». Отмечать даже небольшие достижения, хвалить за правильное применение алгоритма, а не только за идеальный результат.
6. Индивидуальная работа. На основе диагностики необходимо разработать для каждого ученика индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ). В нём зафиксировать цели, темы для проработки, сроки и формы поддержки (дополнительные задания, консультации). Данные обучающиеся должны выполнять не менее 7 заданий КИМ ЕГЭ базового уровня.
7. Использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Необходимо использовать интерактивные тренажёры и платформы, которые помогают отрабатывать базовые навыки в интерактивном формате.
8. Привлечение других специалистов: классного руководителя, психолога или родителей для комплексной поддержки.

Обучение **группы со средним уровнем подготовки (тестовый балл 4, первичный балл 12-16)** должно быть направлено на создание условий для развития способностей обучающихся самостоятельно выстраивать новые знания, открываемые при освоении нового учебного материала в систему имеющихся знаний, свободно оперируя системой понятий, методами познаний: сравнением, анализом, синтезом, моделированием, решать предметные задачи повышенного и высокого уровней сложности, учебно-познавательные и практические задачи направленные на оценку функциональной математической грамотности. Для достижения поставленной цели педагогам необходимо:

- диагностично формулировать планируемые результаты освоения каждой единицы содержания (раздела, темы, вопроса, вида задания, др.) учебного материала и критерии оценки достижения повышенного уровня освоения этой единицы содержания;
- подготовить контрольно-измерительные материалы для оценки уровня достижения планируемых результатов освоения программы по данной единице содержания;

– структурировать учебный материал УМК (выделить типы задач) в соответствии с планируемыми результатами освоения данной единицы содержания на повышенном и высоком уровнях сложности, целями развития математической компетентности и функциональной грамотности, видами деятельности: анализом, синтезом, доказательством, поиском решения, исследованием, моделированием и др.;

– подготовить методические и дидактические материалы для организации самостоятельной учебной деятельности: инструкции, тексты исследовательских задач, учебно-познавательных задач, контекстных задач, задач на межпредметной основе.

Для реализации учебной деятельности обучающихся со средним уровнем подготовки целесообразно использовать технологии обучения: модульного, проблемно модульного обучения, критического мышления, коллективного способа обучения, решения исследовательских задач, обучения по индивидуальным образовательным маршрутам и др.

Рекомендации совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки:

1. Диагностика и выявление «зон риска» Даже у «средних» учеников есть скрытые пробелы: они справляются с привычными формулировками, но теряются, если условие чуть изменено, необходимо использовать задания с «перевёрнутыми» условиями. Например, не «найдите площадь», а «при какой стороне площадь равна заданному числу». Это сразу выявляет, понимают ли ученики суть формулы или просто подставляют числа. Предлагается анализировать тренировочные работы по критериям ЕГЭ, фиксируя не только «неверно», но и тип ошибки: вычислительная, незнание теории, непонимание условия, ошибка в алгоритме. Таким образом можно увидеть системные проблемы класса. Необходимо проводить мини-диагностики по 3–5 заданий на одну тему (например, «показательные/логарифмические уравнения/неравенства», «практико-ориентированные задачи», «планиметрические задачи на вычисления», «стереометрические задачи на нахождения площади поверхности, объема детали» и т.п.). Это позволяет точно корректировать программу.

2. Дифференциация и работа на уроке. Необходимо делить задания по уровням внутри одной темы. Например, по теме «уравнения»: базовый уровень — найти корень уравнения; средний — установить соответствия каждому из предложенных уравнений/неравенств его решение; повышенный — составить уравнение/неравенство по условию задачи.

- Применение «гибких» карточек. На карточке — задача и подсказки разного уровня: первая подсказка — на что обратить внимание; вторая — промежуточный шаг; третья — начало решения. Ученики сами решают, нужна ли им помощь.
- Работа в динамических парах. Предлагается объединять учеников с разной «сильной стороной»: один лучше решает уравнения, другой — читает условие и строит модель. После решения необходимо менять состав пар.
- Отработка ключевых навыков. Для среднего уровня критично довести до автоматизма базовые операции и научить видеть структуру задачи:
- -Вычислительные навыки. Рекомендуется включать в каждый урок несколько минут устного счёта или коротких письменных упражнений: действия с дробями, корнями, со степенями, с логарифмами, процентами и использовать приёмы рационального счёта (сокращение дробей до умножения, группировка слагаемых и т.п.);
- - Смысловое чтение и анализ условия. Необходимо разбирать задачи, где формулировка усложнена или содержит лишние данные, учить выделять ключевые величины, соотносить их с формулами, проверять правдоподобность ответа, т.е. формировать математическую грамотность.

- Алгоритмы и шаблоны. Для типовых задач (текстовые, геометрические, на графики) необходимо зафиксировать чёткие алгоритмы: «что дано», «что нужно найти», «какие формулы/свойства применить», «как проверить». Предлагается ученикам самостоятельно формулировать шаги решения.
- Геометрия и работа с чертежом. Геометрия — одна из самых проблемных зон на ЕГЭ базового уровня. Для среднего уровня важно сформировать привычку работать с рисунком (задачи типа 9-13). Чертеж как инструмент. Необходимо учить не просто «рисовать», а отмечать на чертеже все известные данные (углы, стороны, параллельность) и сразу фиксировать следствия (равные углы, треугольники, грани подобные треугольники и т.п.). Задачи «по одному чертежу». Один рисунок — несколько вопросов: найти угол, доказать равенство треугольников, найти площадь, объем и т.п. Это учит видеть разные связи на одном чертеже. Разбор типичных ошибок. Часто ученики путают признаки и свойства, не обосновывают равенство элементов. Рекомендуется проводить разбор ошибок на примерах из реальных работ.
- Самоконтроль и рефлексия. Устойчивый навык — это не только умение решить, но и проверить себя. Чек-листы самопроверки. Для разных типов задач необходимо составить короткие списки: «проверил ОДЗ», «подставил ответ в условие», «проверил единицы измерения», «оценил правдоподобность результата». Анализ ошибок. После каждой работы нужно выделять 10–15 минут на разбор типичных ошибок, предлагать ученикам самостоятельно искать ошибку в «чужом» решении (можно дать специально подготовленный вариант с типичными ошибками).
- Ресурсы и планирование. Рекомендуется использовать открытый банк ФИПИ для подбора задач разного уровня и анализа формулировок.
- Тематическое повторение. Необходимо строить повторение не по классам, а по темам, которые важны для ЕГЭ: «числа и вычисления», «уравнения и неравенства», «функции и графики», «геометрия на плоскости, в пространстве», «начала математического анализа», «вероятность и статистика», «множество и логика». Для каждого ученика необходимо зафиксировать пробелы в той или иной теме, где он стабильно ошибается, и дать дополнительные задания именно по этим темам.
- Таким образом, для группы со средним уровнем подготовки к ЕГЭ по математике базового уровня задача учителя — не просто «натаскать» на типовые задания, а закрепить базу, сформировать устойчивые навыки решения и научить уверенно переходить от стандартного к модифицированному условию. Данной группе обучающихся отработать задания из ресурса «Открытый банк заданий ЕГЭ. Математика» (необходимо определить количество и тип заданий, не менее 12, выполнение которых обеспечит получение тестового балла - 4).

Группа наиболее подготовленных участников высокого уровня (тестовый балл 5, первичный балл 17 - 21). Это группа мотивированных обучающихся, которые могут претендовать на высокий балл по базовой математике. Данным ученикам, полноценно усвоившим учебный материал, предлагать дополнительные вопросы, расширяющие содержание ранее изученного материала, тренировочные варианты для выполнения, проводить консультации по возникающим вопросам. Поэтому важно постоянно поддерживать мотивацию таких школьников путем предоставления необычных и творческих заданий, заданий выходящие за рамки учебной программы (например, олимпиадного уровня) и требующие умений интерпретировать информацию, рассуждать, сравнивать, анализировать, оценивать и корректировать. Для

мотивированных учеников следует уделять больше внимания решению геометрических и логических задач (задания типа 13,21). Обучающимся с достаточно высоким уровнем математической подготовки и высокими образовательными запросами должна быть обеспечена возможность освоения дополнительного теоретического материала, расширяющего содержание ранее изученного материала. Для определения образовательной траектории каждого обучающихся необходимо выявить образовательные дефициты в разделах предметного курса математики. При обучении и подготовке к экзамену рекомендуется использовать следующую таблицу, включающую все проверяемые элементы /умения, которые проверяются на ЕГЭ по математике базового уровня, и средние проценты выполнения заданий в 2026 г. (таблица 2-13). Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки:

- Диагностика. Необходимо начать с входной диагностической работы, чтобы точно понять стартовый уровень каждого ученика. На основе результатов предлагается выделить индивидуальные «точки роста»: какие темы усвоены отлично, а где есть потенциал для углубления. Это позволит выстроить индивидуальную образовательную траекторию.
- Использование дифференцированного подхода. Не нужно предлагать всей группе одни и те же задания. На уроке, в домашних заданиях и на контрольных рекомендуется давать задачи разного уровня сложности: от отработки продвинутых алгоритмов до творческих, исследовательских задач, требующих нестандартного подхода.
- Необходимо делать акцент на анализе и логике, учить школьников не просто применять формулы, алгоритмы, но и глубоко анализировать условие задачи: выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, строить математические модели, просить обосновывать каждый шаг решения, ссылаться на теоремы и свойства, развивать умение рассматривать задачу с разных сторон и сравнивать методы решения.
- Работа с «ловушками». Рекомендуется специально подбирать задания, где легко допустить ошибку из-за невнимательности или неверной интерпретации условия. Необходимо обсуждать такие ситуации: где можно «споткнуться», как проверить промежуточный результат, чтобы вовремя заметить ошибку. Полезно включать в работу задания типа «найди ошибку в решении».
- Стимулирование самостоятельности. Необходимо поощрять самостоятельную исследовательскую работу: поиск дополнительных материалов, анализ разных подходов, подготовку небольших докладов или проектов на математические темы, нужно создавать ситуации, где ученик сам формулирует вопрос или задачу.
- Использование современных инструментов. Рекомендуется активно включать в работу интерактивные приложения (например, GeoGebra для геометрии), онлайн-платформы с заданиями повышенного уровня, симуляторы экзаменационных ситуаций. Это делает обучение более наглядным и мотивирующим.
- Организация групповой работы. Необходимо формировать малые группы, где сильные ученики могут обмениваться идеями, обсуждать сложные задачи, выступать в роли наставников для других. Это развивает коммуникативные навыки и углубляет понимание материала.
- Регулярное проведение диагностики. Необходимо периодически устраивать пробные тестирования в формате ЕГЭ (чередование тематического содержания, полного варианта). После каждого такого этапа детально нужно разбирать

результаты: какие задания вызвали затруднения, какие стратегии сработали, а какие нет. На основе анализа рекомендуется корректировать план дальнейшей работы.

- Помощь в выстраивании стратегии. Рекомендуется обсуждать с учениками их цели: какой результат на ЕГЭ они хотят получить, какие темы для них наиболее перспективны. Предлагается составить личный план подготовки с чёткими этапами и сроками.
- Развитие метапредметных умений. Требуется учить планировать время, распределять усилия между задачами, рефлексировать: что получилось, что можно улучшить в следующий раз.
- Поддержка мотивации. Необходимо создавать на уроках атмосферу поиска и открытий, поощрять интерес к «нестандартным» задачам, показывать связь математики с другими науками и реальной жизнью. Главное — найти баланс: давать достаточно сложных задач, чтобы не было скучно, но при этом сохранять поддержку: быть готовым помочь, если ученика возникла проблема в решении, и вместе искать выход. Необходимо проводить индивидуальные консультации.

Темы для обсуждения на методических объединениях учителей математики

- Технология подготовки к успешной сдаче ЕГЭ по математике обучающихся с рисками учебной не успешности;
- Основные типы заданий ЕГЭ базового уровня по математике: способы решения, типовые ошибки: «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Вероятность и статистика», «Начала математического анализа», «Функции и их графики»; «Множество и логика», «Геометрия».
- Методические особенности выполнения выявленных сложных заданий (процент выполнения ниже 50%) типа: №11 (стереометрическая задача, на нахождения объема детали); №12 (нахождение величины угла треугольника); №13 (нахождение площади поверхности боковой пирамиды); №18 (задание на соотнесение объектов); № 21 (логическая задача).
- Система работы учителя по подготовке обучающихся к успешной сдаче ЕГЭ по математике базового уровня: из опыта работы;
- Методическое сопровождение процесса подготовки обучающихся к итоговой аттестации по математике в старшей школе;
- Составление индивидуально-образовательного маршрута (карты) для обучающегося;
- Использование в работе учителя перечня проверяемых требований (кодификатор) к метапредметным и предметным результатам (Приказ Министерства просвещения от 09.10.2024 №704);
- Использование в работе учителя методического письма Министерства просвещения РФ по организации внеурочной деятельности в 2026/2027 учебном году от 9 июля 2026 г. №ОК-1984/03 «О направлении методического письма».
- Использование в работе учителя письма Министерства просвещения РФ от 2 марта 2026 года №03-320 о направлении информации об изменениях в федеральных образовательных программах начального, общего основного общего и среднего общего образования.

С целью подготовки учащихся к итоговой аттестации рекомендуем использовать сайт ФИПИ <http://www.fipi.ru/>; образовательный портал Учись 33 <https://uchis33.ru/>, обладающий широкими возможностями онлайн-обучения, в течение года проводить консультации для педагогов и обучающихся по подготовке к ЕГЭ по математике, а также использовать учебные онлайн-курсы по различной тематике подготовке к экзамену.