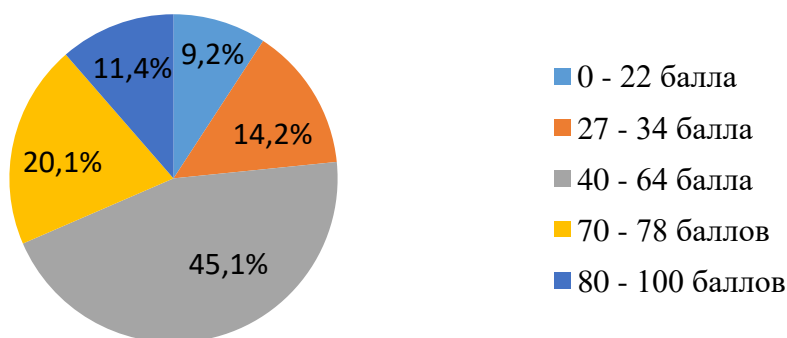


Приложение 1
к письму Департамента образования
Орловской области
от 8.12.2025 г. № 4-1-1-3314

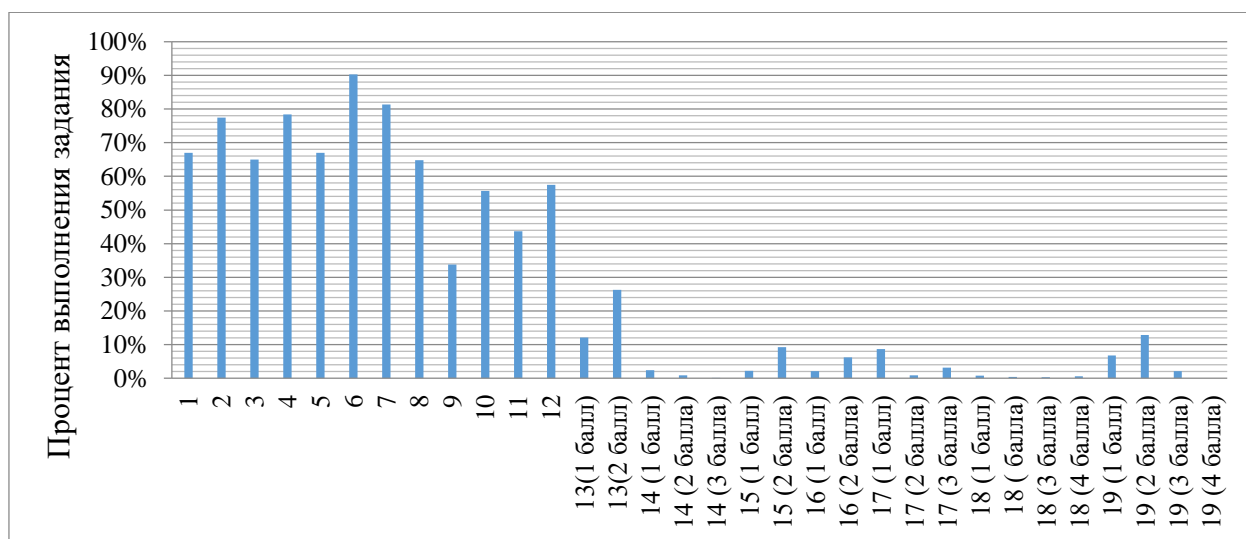
Статистико-аналитический отчет
о результатах проведения тренировочного мероприятия по математике
профильного уровня в форме единого государственного экзамена

19 ноября 2025 г. 1362 учащихся 11-х классов общеобразовательных организаций Орловской области участвовали в тренировочном мероприятии по математике профильного уровня в форме единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ). Минимальный порог, необходимый для сдачи ЕГЭ по математике профильного уровня, в 5 первичных баллов, не набрали 125 одиннадцатиклассников, что составило 9,1 %.

Ранжирование результатов ЕГЭ по тестовым баллам представлено на диаграмме.



Анализ выполнения отдельных заданий регионального пробного ЕГЭ по математике профильного уровня показал следующие результаты:



При подготовке к решению задания № 1 (планиметрия) стоит обратить внимание на базовые понятия и теоремы планиметрии, в первую очередь, относящиеся к темам «Прямоугольный треугольник» и «Центральные и вписанные углы в окружности», как наиболее широко представленным в банке заданий ЕГЭ. Необходимо повторить основные теоремы планиметрии 7-9 класса и типовые задачи на них.

Задание № 2 (векторы) выполнили практически 80 % участников. Это стандартная задача на нахождение базовых величин, связанных с векторами: длины вектора, координат вектора, результата действий над векторами (сложение, вычитание, умножение на число, скалярное произведение).

При выполнении задания № 3 (стереометрия) можно рекомендовать обратить внимание на владение формулами объемов и площадей тел в пространстве (такие задания наиболее широко представлены в банке заданий ЕГЭ), а также знание определений величин в пространстве.

Для успешного выполнения задания № 4 (теория вероятностей) необходимо знать классическое определение вероятности и уметь применять его в конкретных ситуациях.

Для успешного выполнения задания № 5 (задача по теории вероятностей с практическим содержанием) помимо знания классического определения вероятности необходимо знание теорем о вероятности, а также навыки анализа конкретных практических ситуаций. Требуется обратить внимание на особенности взаимосвязи событий в сложных задачах (являются ли события зависимыми или независимыми, совместными или несовместными, и как это сказывается на последовательности действий).

С уравнением в задании № 6 справилось наибольшее количество выпускников (90 %). Это стандартная задача, главное условие выполнения которой – уверенное владение навыками решения базовых видов уравнений. Здесь необходимо обратить внимание на отдельные сложные экземпляры (постановка условий, наличие посторонних корней и т.п.).

Для уверенного решения задания № 7 (вычисление значения выражения) необходимо владение формулами и приемами преобразования выражений разных видов. С данным заданием также справилось большое количество одиннадцатиклассников (80 %).

При решении задания № 8 (производная) необходимо осмысленное владение понятием производной, знание свойств, связывающих функцию и ее производную, владение геометрическим смыслом производной.

Наиболее важными навыками для решения заданий №№ 9 и 10 (текстовые задачи) являются навыки чтения математических текстов (много трудностей вызывает интерпретация условия), а также навыки решения уравнений различных видов. Не случайно задание № 9 выполнил только каждый третий участник тренировочного мероприятия.

Ключевые знания для решения задания № 11 – вид графика различных функций и влияние числовых параметров в формуле на расположение графика в системе координат. Возможен алгебраический способ решения задачи – подстановка в формулу координат конкретных точек,

принадлежащих графику и определение числовых параметров путем решения полученной системы уравнений.

Для решения задания № 12 (исследование функции) необходимо знание алгоритмов нахождения наибольшего и наименьшего значения функции, а также максимума и минимума функции. При решении данного экземпляра наибольшие проблемы вызывало именно незнание этих алгоритмов.

С заданиями второй части справилось небольшое количество одиннадцатиклассников.

Чаще всего в задании № 13 (как и в данном варианте) предлагается тригонометрическое уравнение, так что при подготовке основное внимание надо уделить именно тригонометрии (особенно навыкам решения тригонометрических уравнений простейших видов). Востребованы также навыки упрощения тригонометрических выражений. Отбор корней можно проводить разными способами (графически, алгебраически и т.д.), но необходимо помнить, что он должен быть полностью обоснован. Следует отметить, что из 37 % выпускников, выполнивших задание у 12 % обучающихся допущена ошибка в отборе корней

С заданием № 14 (стереометрия) справились только 3,4 % участников. Основное внимание при решении таких заданий необходимо уделить знанию определений стереометрических величин.

Задание № 15 (неравенство) относится к числу трудных, но стандартных. Наиболее опасные моменты при ее решении – учет ОДЗ, точное следование алгоритмам решения неравенств, преобразование сложных выражений. Здесь наиболее часты были нарушения в алгоритме метода интервалов, а также ошибки в преобразованиях выражений. Нередко встречались попытки заменить метод интервалов какими-либо частными рассуждениями (чаще всего – ошибочными). Это задание выполнили 11,5 % одиннадцатиклассников, причем 2,4 % из них набрали один балл из трех возможных.

Текстовую задачу № 16 экономического характера выполнили 8,3 % одиннадцатиклассников. Наибольшие затруднения при решении этого задания вызвало построение математической модели данной ситуации, однако 2,1 % участников тренировочного мероприятия верно построили математическую модель, но не получили правильный ответ.

Задание № 17 из планиметрии выполнили 12,8 % выпускников, причем 8,7 % смогли получить только один балл из трех возможных. Наибольшие проблемы при решении задачи отмечались при анализе данной геометрической конфигурации и поиске пути решения.

Самый низкий процент выполнения заданий второй части приходится на задание № 18 (задача с параметром) (1,5 %). Наибольшие трудности вызвал выбор пути решения.

Нестандартную текстовую задачу № 19 выполнил практически каждый третий участник (29,8 %), причем 8 % из них набрали максимальное количество баллов – 4 балла. Большинство возникших затруднений были

связаны с математической интерпретацией условия и определением логики решения.

Таким образом, можно сделать вывод, по отдельным заданиям уровень выполнения зависит от выбранного экземпляра, но в целом можно заключить, что наиболее сложными заданиями с кратким ответом являются задачи на график, а также текстовые задачи, а самыми доступными на уравнение и классическое определение вероятности. Среди заданий с развернутым ответом наибольших успехов учащиеся достигают при решении уравнения, неравенства, экономической задачи, нестандартной текстовой задачи.

Анализируя отдельные проверяемые умения, можно сделать вывод, что лучше всего учащиеся справляются с заданиями, требующими умений оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, действия над векторами, угол между векторами, вычислять вероятность, выполнять вычисление значений и преобразования выражений, а хуже всего – с заданиями, требующими умений решать уравнения, неравенства и системы с параметром, оперировать понятиями стереометрии; находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы, оперировать понятиями планиметрии; использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.

Рекомендации по подготовке выпускников к сдаче ЕГЭ по математике профильного уровня в 2026 году

Для подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ по математике профильного уровня в 2026 году целесообразно:

1) выделить учащихся, находящихся в группе риска несдачи экзамена (набравших 7 и менее первичных баллов) и провести с ними (в рамках внеурочной работы или итогового повторения) отработку выполнения заданий, необходимых для преодоления минимального порога. Стоит сосредоточиться на заданиях, имеющих стандартные алгоритмы выполнения и (или) опирающиеся на небольшое количество стандартных фактов, например:

№ 2 – нахождение базовых величин, связанных с векторами: длины вектора, координат вектора, результата действий над векторами (сложение, вычитание, умножение на число, скалярное произведение);

№ 4 – классическое определение вероятности;

№ 5 – алгоритмы решения уравнений базовых видов;

№ 7 – основные алгебраические приемы преобразования выражений;

№ 8 – связь производной с возрастанием/убыванием функции, нахождение углового коэффициента прямой через координаты двух точек по формуле $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$;

№ 9 – подстановка величин в данную формулу и решение уравнения, как правило, несложного вида;

№ 11 – нахождение неизвестных коэффициентов в данной формуле путем подстановки координат нескольких точек, взятых на графике.

Для некоторых заданий имеет смысл отработать навыки решения наиболее типичных и часто встречающихся экземпляров:

№ 1 – задачи на прямоугольные треугольники, нахождение величин в них, задачи на центральные и вписанные углы в окружности;

№ 3 – задачи на вычисление объема и площади поверхности тел в пространстве, сравнение двух тел по площади поверхности или объему;

№ 10 – решение задач на движение или работу двух взаимосвязанных объектов.

Также стоит обратить внимание на несложное задание 19а, большинство экземпляров которого решается приведением примера.

Экземпляры заданий необходимо брать из открытого банка заданий ЕГЭ (fipi.ru), так как задания с кратким ответом на профильном ЕГЭ по математике составляются именно на его основе. Необходимо проработать отдельные экземпляры этих заданий, имеющие повышенную сложность;

2) для учащихся, обладающих сформированными алгебраическими и геометрическими навыками и планирующих выполнение заданий с развернутым ответом профильного ЕГЭ для получения достаточного количества баллов для конкурса в ВУЗ, провести работу по следующим заданиям:

№ 13 – отработка безошибочной записи решения тригонометрических уравнений базового вида ($\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$), включая все возможные нюансы (положительное/отрицательное значение a , наличие/отсутствие решений, табличные/нетабличные значения тригонометрических функций, частные случаи). Отработка навыков отбора корней в тригонометрических уравнениях, включая навыки полноценного оформления решения (при решении подбором целочисленного параметра необходимо рассматривать ближайшие значения параметра, не входящие в промежуток; при решении графическим способом на окружности должна быть изображена соответствующая дуга и все корни, попавшие на нее, указанные на дуге значения углов должны принадлежать данному промежутку);

№ 14 – повторение определений основных стереометрических величин (углов и расстояний между различными объектами в пространстве), способов их нахождения, наиболее часто используемых фактов стереометрии (признаки параллельности, перпендикулярности, скрещивания; теорема о трех перпендикулярах; формула длины диагонали прямоугольного параллелепипеда);

№ 15 – отработка алгоритмов решения неравенств, включая вырожденные случаи (решение – пустое множество, одна точка, вся числовая прямая). Знакомство с методом рационализации. Оработка приемов поэтапного упрощения сложных выражений;

№ 16 – решение типичных задач на кредиты и вклады. Развитие навыков чтения и интерпретации сложного текстового условия. Оработка приемов поэтапного упрощения сложных выражений;

№ 17 – решение планиметрических задач, приемы построения качественного чертежа, анализ и нахождение оптимального пути решения, применение дополнительных построений;

№ 18 – демонстрация аналитического и графического методов решения задач с параметрами, тренировка в использовании этих методов;

№ 19 – знакомство со структурой задачи, решение ее образцов на различные приемы приведения примеров и методы доказательств;

3) проводить регулярную диагностику готовности учащихся с помощью заданий, приближенных к КИМ ЕГЭ на уровне образовательной организации. Материалы для диагностики предпочтительно брать из изданий под авторством коллектива федеральной группы разработчиков ЕГЭ по математике (Ященко И. В. и соавторы) или из Интернет-ресурсов, составленных на основе открытого банка заданий ЕГЭ (resheueg.ru и др.). Выявленные пробелы в знаниях и умениях учащихся своевременно корректировать в рамках внеурочной работы или итогового повторения;

4) проводить профилактику ошибок нематематического характера (описки, неверное чтение и понимание условия задачи, иные случайные промахи), развивать у учащихся навыки упорядоченного ведения записей, перепроверки решений;

5) уделять внимание организационной и психологической подготовке учащихся к экзамену, обсудить с учениками стратегию выполнения экзаменационной работы (порядок выполнения заданий, контроль времени, самопроверку решений, организационные вопросы).

Приложение 2
к письму Департамента образования
Орловской области
от _____ № _____

Статистико-аналитический отчет
о результатах проведения тренировочного мероприятия по математике
базового уровня в форме единого государственного экзамена

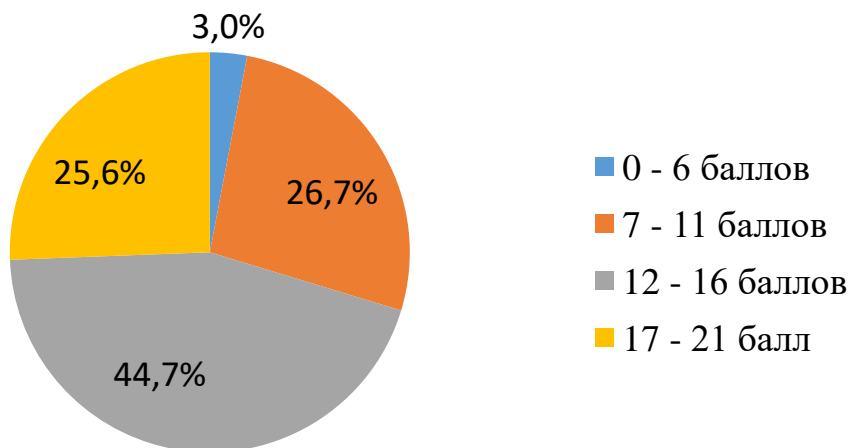
20 ноября 2025 г. 1843 учащихся 11 классов общеобразовательных организаций Орловской области приняли участие в региональном тренировочном мероприятии по математике базового уровня в форме единого государственного экзамена (далее – тренировочное ЕГЭ). Минимальный порог, необходимый для сдачи ЕГЭ по математике базового уровня (7 первичных баллов), не набрали 56 учащихся, что составило 3 %. Средний первичный балл составил 13,7 из 21 возможного.

Результаты тренировочного ЕГЭ по базовой математике представлены в таблице:

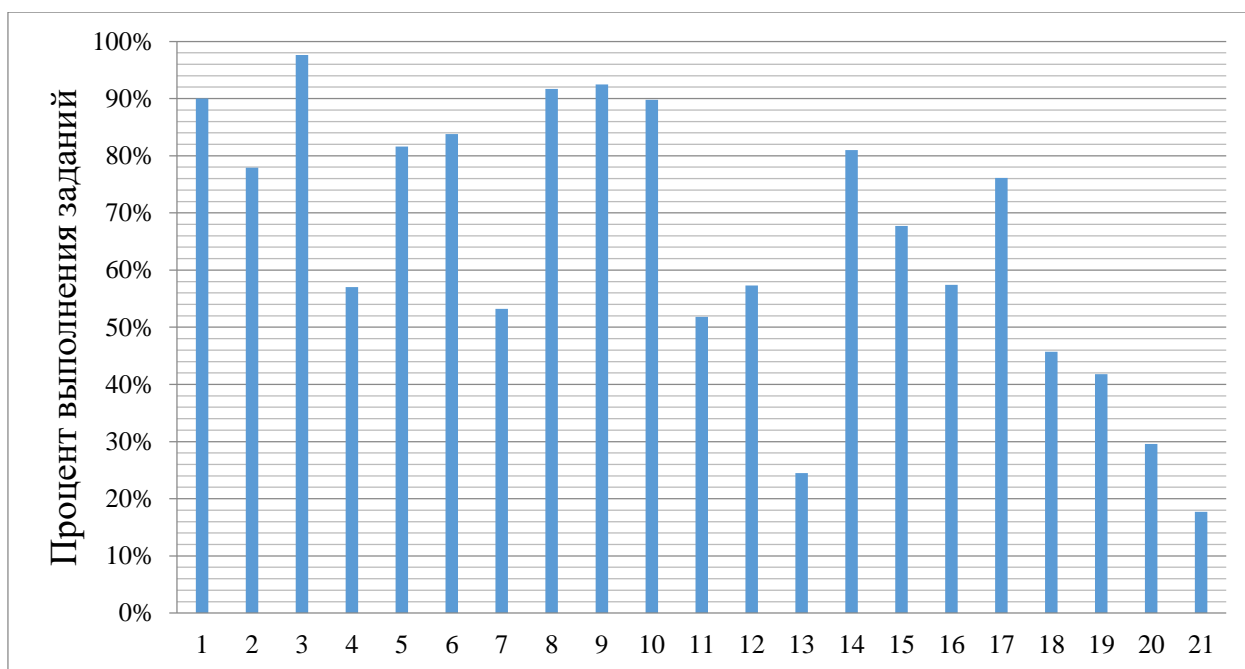
Общее кол-во участников в	Выпускники, получившие оценку «5»		Выпускники, получившие оценку «4»		Выпускники, получившие оценку «3»		Выпускники, получившие оценку «2»	
	Кол-во, чел.	Доля, %	Кол-во, чел.	Доля, %	Кол-во, чел.	Доля, %	Кол-во, чел.	Доля, %
1843	472	25,6	823	44,7	492	26,7	56	3

28 участников (1,5 %) набрали максимальный балл (21 балл) на тренировочном ЕГЭ по базовой математике.

Ранжирование результатов ЕГЭ по первичным баллам представлено на диаграмме:



Анализ выполнения отдельных заданий тренировочного ЕГЭ по математике базового уровня показал следующие результаты.



С заданиями 1 – 12, 14 – 17 справились больше половины участников тренировочного мероприятия.

Несложную задачу арифметического характера № 1 выполнили 90 % одиннадцатиклассников.

Для успешного выполнения задания № 2 необходимо знание различных единиц измерения и умение оценивать величины в этих единицах.

С заданием № 3 на чтение графика, диаграммы или таблицы справились практически все обучающиеся.

Для уверенного решения задания № 4 необходимо владение формулами и приемами преобразования выражений разных видов.

При выполнении задания № 5 необходимо обратить внимание на вычисление вероятности данного события по определению.

С несложным заданием № 6 арифметического характера справились 83,6 % обучающихся.

Для успешного выполнения задания № 7 необходимо осмысленное владение понятием производной, знание свойств, связывающих функцию и ее производную, владение геометрическим смыслом производной.

Задание № 8 – логическая задача на определение истинности или ложности высказываний.

Задание № 9 представляет собой геометрическую задачу на определение величин в фигуре, изображенной на клетчатом листе бумаги. Для ее успешного решения нужны навыки работы с формулами площади фигур, определения наиболее распространенных углов.

Геометрическую задачу с практическим содержанием № 10 выполнили 89,8 % участников.

При решении задания № 11 стоит обратить внимание на владение формулами объемов и площадей тел в пространстве, а также на приемы сведения стереометрической задачи к планиметрической.

При подготовке к решению задания № 12 стоит обратить внимание на базовые понятия и теоремы планиметрии, в первую очередь, относящиеся к темам «Прямоугольный треугольник» и «Центральные и вписанные углы в окружности», как наиболее широко представленным в банке заданий ЕГЭ.

Задание № 13, проверяющее знание определений стереометрических величин, выполнил только каждый четвертый участник тренировки. Поэтому при подготовке одиннадцатиклассников необходимо обратить внимание на задачи данного типа.

С заданием № 14 на вычисление значения дробно-рационального выражения справились 81 % участников.

Для более успешного выполнения задания № 15 ученику необходимо повторить материал по теме «Доли и проценты», алгоритмы нахождения доли и процентов от заданной величины и нахождения величины по данным процентам или доле.

Задание № 16 проверяет умение выполнять вычисление значений и преобразований простейших логарифмических, тригонометрических, показательных выражений. Но с ними справились всего 57,4 % участников. Для уверенного решения этой задачи необходимо владение формулами и приемами преобразования выражений разных видов, особенно показательных, логарифмических и тригонометрических

Ключевое умение при выполнении задания № 17 – решение базовых видов уравнений. С ним справилось достаточное количество участников тренировки.

Задание № 18 проверяло владение навыками решения базовых видов неравенств, а также изображения чисел и числовых промежутков на прямой. Его выполнила только половина участников тренировки.

Задание № 19 – задача на конструирование числа или набора чисел с заданными свойствами. Для его успешного выполнения необходимо владеть свойствами целых чисел, признаками делимости, а также навыками решения задач методом перебора.

С заданиями №№ 20 и 21 справилось малое количество выпускников.

Для успешного выполнения задания № 20 наиболее важны навыки чтения математических текстов (много трудностей вызывает интерпретация условия), а также навыки решения уравнений различных видов.

Нестандартная текстовая задача задания № 21 требует логической культуры и умения рассуждать.

Анализируя отдельные проверяемые умения, можно сделать вывод, что лучше всего учащиеся справляются с заданиями, требующими умений выполнять вычисление значений и преобразования выражений, вычислять в простейших случаях вероятности событий, извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, а хуже всего – решать

текстовые задачи разных типов, решать уравнения, решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин.

Рекомендации по подготовке выпускников к сдаче ЕГЭ по математике базового уровня в 2026 году

Для подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ по математике базового уровня в 2026 году целесообразно:

1) выделить учащихся, находящихся в группе риска несдачи экзамена (набравших 8 и менее первичных баллов на региональном репетиционном ЕГЭ) и провести с ними (в рамках внеурочной работы или итогового повторения) отработку выполнения заданий, необходимых для преодоления минимального порога. Стоит сосредоточиться на заданиях, носящих практический характер и не требующих систематических знаний (№№ 1, 2, 3, 6, 8), а также имеющих стандартные алгоритмы выполнения и/или опирающиеся на небольшое количество стандартных фактов, например:

№ 5 – классическое определение вероятности;

№ 9 – формулы площадей плоских фигур;

№ 14 – свойства обыкновенных и десятичных дробей, приемы вычисления значений дробных выражений;

№ 15 – приемы работы с долями и процентами;

№ 17 – алгоритмы решения уравнений базовых видов;

2) проводить регулярную диагностику готовности учащихся с помощью заданий, приближенных к КИМ ЕГЭ на уровне образовательной организации. Материалы для диагностики предпочтительно брать из изданий под авторством коллектива федеральной группы разработчиков ЕГЭ по математике (Яценко И. В. и соавторы) или из Интернет-ресурсов, составленных на основе открытого банка заданий ЕГЭ (reshebgdz.ru и др.). Выявленные пробелы в знаниях и умениях учащихся своевременно корректировать в рамках внеурочной работы или итогового повторения;

3) проводить профилактику ошибок нематематического характера (описки, неверное чтение и понимание условия задачи, иные случайные промахи), развивать у учащихся навыки упорядоченного ведения записей, перепроверки решений;

4) уделять внимание организационной и психологической подготовке учащихся к экзамену, обсудить с учениками стратегию выполнения экзаменационной работы (порядок выполнения заданий, контроль времени, самопроверку решений, организационные вопросы).