

Анализ результатов мониторинга уровня освоения программы по математике претендентами на получение медали «За особые успехи в учении» в 2021 – 2022 учебном году

Часть 1 . ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

8.02.2022 был проведен пробный экзамен по математике в форме ЕГЭ.

Цель проведение предварительной экспертизы результата образования учащихся, претендующих на награждение медалями «За особые успехи в учении», подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Основные задачи мониторинга

- Определить состояние предметной компетентности учащихся.
- На основе полученных результатов скорректировать подготовку выпускников к прохождению итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

1. Состав участников

В пробном экзамене приняли участие **27** обучающихся 11 классов из **10** образовательных учреждений города, претендующих на награждение медалями «За особые успехи в учении».

Преодолели порог, необходимый для получения аттестата о среднем образовании **96 %** обучающихся

Преодолели порог, необходимый для получения медали «За особые успехи в учении» **11 %**

2. Характеристика работы

Для проведения пробного экзамена по математике были использованы:

- контрольно-измерительные материалы (ФИПИ),
- задания открытого банка данных для подготовки к ЕГЭ,
- на выполнение экзаменационной работы отводилось 235 мин (3 ч 55 мин).
- Часть 1 : 11 заданий базового уровня сложности, каждое оценивается 1 баллом.
- Часть 2 : 7 заданий, 5 повышенного и 2 высокого уровня сложности.

Полное правильное решение оценивается:

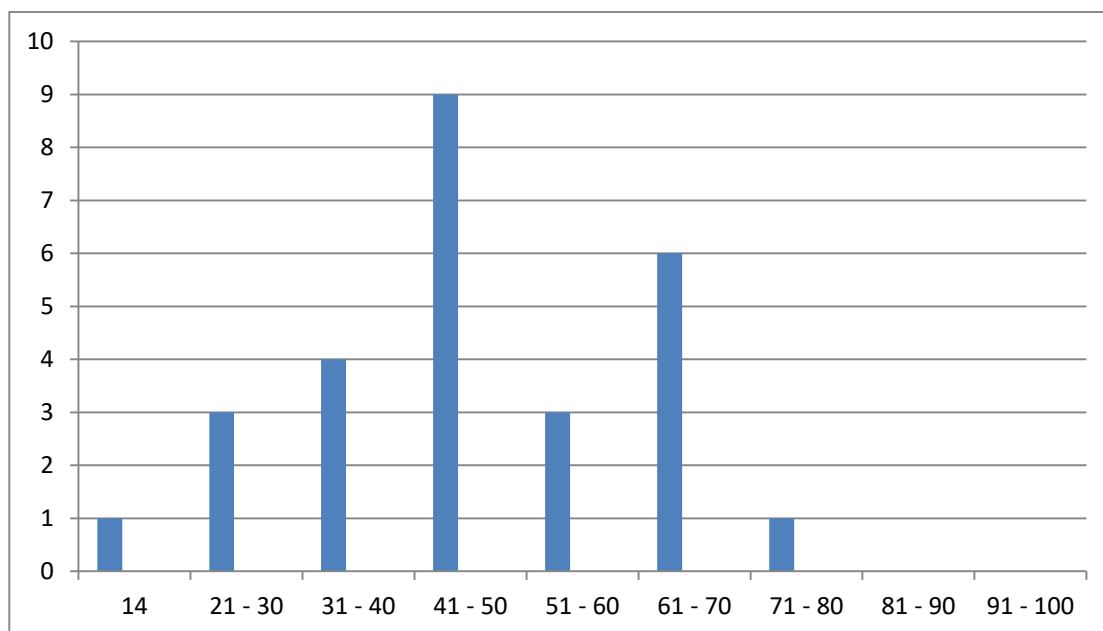
- каждого из заданий № 12, №14, № 15 – 2 баллами,
- каждого из заданий №13, № 16, – 3 баллами,
- каждого из заданий №17 и № 18 – 4 баллами.
- Максимально возможный балл за всю работу – 31
- Минимальному уровню подготовки отвечает верное выполнение не менее чем **6** заданий экзамена.

3. Общая характеристика по ОО:

ОО	Количество выпускников	Результаты (количество баллов)									Средний балл
		меньше 27	27	28 – 30	31 – 40	41 – 50	51 – 60	61 – 70	71 – 80	81 -90	
ГБОУ СОШ им.М.П.Крыгина с.Кабановка	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	50
ГБОУ СОШ № 3 ОЦ с.Кинель – Черкассы	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	53,5
ГБОУ СОШ № 2 ОЦ с. Кинель – Черкассы	5	-	-	-	1	-	-	3	1	-	62,6

ГБОУ СОШ № 1 ОЦ с. Кинель – Черкассы	3	-	1	-	1	-	-	1	-	-	43
ГБОУ СОШ ОЦ с. Тимашево	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	45
ГБОУ СОШ ОЦ с. Кротовка	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	39
ГБОУ СОШ № 6 г. о.Отрадный	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	70
ГБОУ гимназия “ОЦ Гармония”г.о. Отрадный	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	56
ГБОУ СОШ № 8 им. С.П.Алексеева	6	-	-	-	1	3	2	-	-	-	49
ГБОУ СОШ № 10 ОЦ ЛИК	6	1	2	-	-	3	-	-	-	-	35,5
итого	27	1	3	0	4	9	3	6	1	0	48,9

4. Распределение результатов по набранному баллу



Всего участников по математике профиль		
27		
Средний тестовый балл по округу 48,9		
Лучший результат 76 баллов (ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» с.Кинель-Черкассы		
Высокобалльные результаты	нет	0 %
78 – 70 баллов	3	11 %
68 – 50 баллов	12	44 %
49 – 27 баллов	11	41 %
Не преодолели минимальный порог	1	4 %

Средний тестовый балл по округу равен 48,9. Из диаграммы видно , что 12 обучающихся получили от 50 до 68 баллов - 44 % и 11 от 27 до 49 баллов, что составляет 41 %, всего 3 человек из 27 получили от 70 балла до 78 баллов (11 %) и 1 человек (ГБОУ СОШ № 10 «ОЦ ЛИК») не преодолел минимальный порог – 4 % и лучший результат у одного обучающегося из ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Кинель – Черкассы.

5. Выполнение заданий 1- 11 (базовый уровень сложности)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
кол-во	24	19	22	26	23	4	26	20	18	0	17
%	89 %	70 %	81 %	96 %	85 %	15 %	96 %	74 %	67 %	0 %	63 %

Из таблицы видно, что особую трудность вызвали задания в части 1 – № 6 (85 % не справились), № 9 проверяющее умение выполнять действия с функциями (33 % не справились), № 11 (37% не справились).

С заданием № 10, проверяющее умение моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий, не справился ни один из обучающихся.

Участники мониторинга демонстрируют достаточно высокую степень овладения базовыми умениями. Это такие элементы содержания, как: решение логарифмических уравнений, нахождение значения числовых и буквенных выражений, простейшие геометрические умения. Все задания выполнены с превышением 70 % успешности. Заметной проблемой остается слабое овладение базовыми представлениями о геометрическом смысле производной (№ 6), а также слабое владение методами исследования в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции (№ 11).

6. Выполнение заданий 12 -18

	12		13		14		15		16		17		18	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
выполнили верно	16	59 %	0	0%	2	7 %	0	0 %	5	19 %	0	0 %	1	4 %
допустили ошибки	2	7 %	3	11 %	2	7 %	0	0 %	1	4 %	1	4 %	9	33 %
выполнили неверно или не приступали	9	33 %	24	89 %	23	85 %	27	100 %	21	78 %	26	96 %	17	63 %

Среди заданий с развернутым ответом наибольшее количество полных баллов получено в задании 12: решение тригонометрических уравнений.

Менее успешно выпускники провели работу решением планиметрической задачи (№16) - 19 % участников экзамена успешно справились с заданием.

Одной из причин того, что все участники не выполнили задание 15 (экономическая задача), стало использование при подготовке к экзамену типовых заданий вместо систематического изучения курса и грамотного итогового повторения. Многие участники не прочитали полностью и внимательно условие задачи и допустили существенные ошибки, следуя «типовому алгоритму».

Заметной проблемой остается слабое владение фактами и методами стереометрии, умением решать геометрические задачи (задание №13).

Очень низкий результат показали обучающиеся при решении задания № 17 (уравнение с параметром), которое содержало арифметический квадратный корень и при решении задачи № 18.

7. Проблемы, возникшие при решении заданий с развернутым ответом

- не умение решать прикладные задачи. в том числе социально-экономического характера;
- незнание алгоритмов решения уравнений и неравенств с помощью исследования свойств функции;
- ошибки в применении метода интервалов в задании 14;
- невысокий уровень знания планиметрии и стереометрии.

8. Результаты

- 5 претендентов (19% участников пробного экзамена) либо не приступали к решению задач части 2, либо решили неверно.
- один обучающийся набрал 3 первичных балла, что ниже указанного в демоверсии порогового балла (6 баллов, красная линия на диаграмме)
- 4 претендентов – 6 и 7 первичных баллов;
- максимальное количество баллов (17) имеет 1 претендент;
- 3 обучающихся (11 %) прошли порог в 14 первичных баллов (70 баллов)

9. Выводы

Учащиеся ОО города, претендующие на награждение медалями «За особые успехи в учении»

- готовы к решению только заданий тестового типа базового уровня сложности;
- затруднения вызывают задания повышенного уровня сложности, базирующиеся на материале курса алгебры и геометрии основной школы, требующие записи полного решения;
- не готовы к выполнению заданий высокого уровня сложности.

ЧАСТЬ 2. БАЗОВАЯ МАТЕМАТИКА

1. Состав участников

В пробном экзамене приняли участие **17** обучающихся 11 классов из **5** образовательных учреждений города, претендующих на награждение медалями «За особые успехи в учении».

Преодолели порог, необходимый для получения аттестата о среднем образовании **100 %** обучающихся

Преодолели порог, необходимый для получения медали «За особые успехи в учении» **59 %**

2. Характеристика работы

Для проведения пробного экзамена по математике были использованы:

- контрольно-измерительные материалы (ФИПИ),
- задания открытого банка данных для подготовки к ЕГЭ,
- на выполнение экзаменационной работы отводилось 180 мин (3 ч).
-

3. Структура варианта КИМ ЕГЭ

Экзаменационная работа включает в себя 21 задание с кратким ответом базового уровня сложности. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Ответом к каждому из заданий 1–21 является

целое число, или конечная десятичная дробь, или последовательность цифр. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ записан в бланке ответов № 1 в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания.

- Максимально возможный балл за всю работу – 21
- Минимальному уровню подготовки отвечает верное выполнение не менее чем 6 заданий экзамена.

4. Общая характеристика по ОО:

ОО	Количество выпускников	Результаты (количество баллов)				
		0 - 6	7 - 11	12 - 16	17 - 21	средний балл
ГБОУ СОШ «ОЦ» с. Тимашево	2	-	-	1	1	4,5
ГБОУ СОШ № 2 ОЦ с.Кинель – Черкассы	6	-	-	3	3	4,5
ГБОУ СОШ № 1 ОЦ с. Кинель – Черкассы	2	-	-	-	2	5
ГБОУ СОШ № 8 им.С.П.Алексеева	4	-	-	-	4	5
ГБОУ СОШ № 10 «ОЦ ЛИК» г.о.Отрадный	3	-	-	3	-	4
Итого	17			7	10	4,1

5. Распределение результатов по набранному баллу

Всего участников по математике база		
17		
Средний тестовый балл по округу 4,1		
Лучший результат 20 баллов (ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с.Кинель-Черкассы		
Высокобалльные результаты	1	5,8 %
17 - 20 баллов	9	53 %
12 – 16 баллов	7	41 %
6 – 11 баллов	0	0 %
Не преодолели минимальный порог	0	0 %

6. Выполнение заданий 1- 21 (базовый уровень сложности)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
кол-во	17	16	17	17	14	15	9	15	17	16	17
%	100 %	94 %	100 %	100 %	82 %	88 %	53 %	88 %	100 %	94 %	100 %

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
кол-во	15	10	8	14	10	17	17	15	6	3
%	88 %	59 %	47 %	82 %	59 %	100 %	100 %	88 %	35 %	18 %

Из таблицы видно, что особую трудность вызвали задания № 14, проверяющее умение выполнять действия с функциями (53 % не справились), № 20, проверяющее умение строить и исследовать простейшие математические модели (65 % не справились) и № 21 - задача на логику (82 % не справились).

Примерно половина претендентов не справилась с геометрическими задачами № 13 и № 16.

Участники мониторинга демонстрируют достаточно высокую степень овладения базовыми умениями. Это такие элементы содержания, как: решение уравнений и неравенств, нахождение значения числовых и буквенных выражений, простейшие вероятностные задачи. Все задания выполнены с превышением 80 % успешности. Заметной проблемой остается владение методами исследования в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции (№ 14).

7. Результаты

- 7 претендентов (41 % участников пробного экзамена) получили оценку «4», причем трое получили всего 13 – 14 первичных баллов, которые ближе к оценке «3».
- 4 претендента – 15 и 16 первичных баллов;
- максимальное количество баллов (20) имеет 1 претендент;
- 10 обучающихся (59 %) получили оценку «5».

АНАЛИЗ ОШИБОК ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Рассмотренные нами показатели ошибок обучающихся, можно выделить следующие причины не успешности на ЕГЭ по математике:

наличие только отдельных фрагментарных знаний по предмету; отсутствие систематической базовой подготовки обучающимися, не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, имеются значительные пробелы в знаниях;

обучающийся может выполнять отдельные задания базового уровня; слабая способность запоминать материал, полученную информацию, необходимую для сдачи экзамена;

непонимание логической связи в заданиях, отсутствие умения концентрироваться на задаче при работе с цифрами и текстами;

тревожность ребенка, не помогает уделять больше внимания решению задач и принятию решений; неумение концентрироваться на задаче при отсутствии умения четко планировать свое время, расставлять приоритеты, успешно распределять усилия, все делать вовремя.

Привычка считать все на калькуляторе, вплоть до таблицы умножения доставляет много проблем. Отсутствие навыков быстрого счета, непривычка считать самостоятельно - в уме или на бумаге, приводит к тому, что ученики подчас совершают грубые ошибки в элементарных примерах. Типичные ошибки повторяются из года в год, и выпускники допускают одни и те же ошибки.

Незнание многими выпускниками критериев оценивания решений в части 2, где требуется полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи. Главным критерием является математическая правильность решения.

Для того чтобы успешно сдать экзамен по математике, **важно пройти всю программу целиком, а не только «то, что пригодится на экзамене», повысить свою культуру вычислений, то есть минимизировать использование калькуляторов, развивать умение читать графики, правильно использовать терминологию и учить формулы.**

Таким образом, подготовка к успешному написанию ЕГЭ требует от учителя и учащихся особого подхода.

1. Своевременно организовать работу по ликвидации пробелов в знаниях учащихся.

2. Проводить мониторинг результатов обучения в классах независимо от профиля.

Это эффективно реализуется в форме тестов учебных достижений, что позволяет провести диагностику проблемных зон в знаниях и умениях выпускников и провести последующую коррекцию, а также поощрять индивидуальные учебные достижения. Оперативная проверка может быть проведена при решении устных упражнений, математических диктантов и решении задач на готовых чертежах.

3. Решить проблему ликвидации пробелов в знаниях выпускников по курсу алгебры основной школы только с помощью организации вводного повторения не удастся. Поэтому целесообразно **организовать еще и индивидуальное повторение**, учитывающее пробелы в знаниях и умениях конкретного ученика, и с помощью диагностических работ систематически фиксировать продвижение старшеклассника по пути достижения уровня запланированных требований.

4. При подготовке к экзамену особое внимание должно уделяться «западающим» темам.

5. Необходимо проводить тренировочные тесты по каждой теме с жёстким ограничением времени, поэтому занятия нужно всегда проводить в форсированном режиме с подчёркнутым акцентированием контроля времени. Этот режим очень тяжёл школьникам на первых порах, но привыкнув к этому, они затем чувствуют себя намного спокойнее и собраннее. Одним из недостатков современной математической подготовки учащихся является отсутствие навыков работы с задачами минимальной практической направленности. Большая часть упражнений в учебниках направлены на проверку умений «вычислять, упрощать, решать». Но доля текстовых, практико-ориентированных задач на ЕГЭ возрастает.

6. В преддверии экзаменов практически все выпускники начинают ощущать психологическое напряжение. Оно и понятно – наступает ответственный момент в их жизни. Даже самые подготовленные ученики могут на экзамене переволноваться, растеряться и в самый ответственный момент появляются обидные и совершенно ненужные ошибки. Чтобы помочь старшеклассникам справиться с психологическими проблемами, нужно знакомить их с процедурой и спецификой экзамена. Необходимо, чтобы старшеклассники привыкли к специфике экзамена, умели правильно распределить время на все задания, занимались систематически, чтобы появилась отработанная техника решений. Одним из существенных аспектов психолого-педагогического сопровождения выпускников является ознакомление родителей со способами правильного общения со своими детьми, оказания им психологической поддержки, создания в семье благоприятного психологического климата.

В целом результативность сдачи ЕГЭ во многом определяется тем, насколько эффективно организован процесс подготовки на всех ступенях обучения, со всеми категориями обучающихся. Главное организовать правильный подход для подготовки учащихся к успешной сдаче экзамена

**Руководитель ТУМО учителей математики,
методист ГБУ ДПО «Отраденский РЦ»**

А.В. Гриднева