

Аналитическая справка
по итогам проведения регионального мониторинга учебных достижений
обучающихся 11-х классов по математике
(технологический мониторинг)
(к распоряжению УО города Саянска №116-26-417 от 24.12.2020)

На основании распоряжений министерства образования Иркутской области от 20 января 2020 года № 48-мр «О проведении мероприятий, направленных на исследование качества образования в Иркутской области в 2020 году», от 30 ноября 2020 года №933-мр «О проведении мониторинга уровня учебных достижений по математике обучающихся 11-х классов общеобразовательных организаций Иркутской области в 2020-2021 учебном году», распоряжения Управления образования от 08.12.2020 № 116-26-389 «О проведении мониторинга учебных достижений обучающихся 11-х классов по математике (технологический мониторинг)», в соответствии с планом-схемой 15 декабря 2020 года во всех общеобразовательных учреждениях города был проведен технологический мониторинг уровня учебных достижений обучающихся 11-х классов по математике (далее – мониторинг).

Мониторинг проводился с целью ознакомления обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы среднего общего образования в 2020-2021 учебном году, с процедурой проведения государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена (далее ЕГЭ) по математике, обучения обучающихся правилам заполнения бланков ЕГЭ, практической отработки действия лиц, привлекаемых к проведению ЕГЭ, а также с целью получения объективной информации об уровне учебных достижений обучающихся по математике базового уровня, математике профильного уровня.

Для проведения мониторинга использовались контрольные измерительные материалы (далее – КИМ) по математике профильного уровня, математике базового уровня. КИМ разработаны региональной предметной комиссией по математике в соответствии с демонстрационными вариантами КИМ ЕГЭ 2021 года.

Продолжительность выполнения работы составила:
математика профильный уровень - 235 минут (3 ч 55 мин);
математика базовый уровень - 180 минут (3 ч).

В мониторинге по математике участвовало 220 человек, что составило 94% от общего количества выпускников 11-х классов, из них выбрали базовый уровень – 87 чел., 42,5% (2019г – 48 чел., 23%), профильный уровень – **133** чел., 50,5% (2019г – 168 чел., 73,8%) (Приложение 1).

Профильный уровень

Максимальный первичный балл за всю работу составил 32 балла. Минимальное количество баллов, свидетельствующее о выполнении

работы – 27 баллов (или 6 первичных баллов). Максимальный балл по городу составил 72 балла (15 первичных баллов) в Гимназии, СОШ №3, СОШ №4 (2019г. – 78 баллов, СОШ№2), минимальный 2 балла, СОШ №2 (2019г. – 0 баллов, СОШ№4) (Приложение 2).

Не смогли набрать необходимое минимальное количество баллов для выполнения мониторинговой работы 29 человек, что составляет 22% от числа участников (2019г – 47 чел., 28%). Минимальный пороговый балл (27 баллов) набрали 19 обучающихся (2019г – 23 чел).

По итогам выполнения работы от 61 до 80 баллов набрали 12 обучающихся, от 41 до 60 баллов 36 обучающихся.

Средний тестовый балл по математике профильного уровня в городе составил 37 баллов. Наибольший средний тестовый балл показали выпускники СОШ№5 (46,2).

Качественный анализ работы показал следующее:

1. Низкий уровень (0-5 первичный балл): в данной группе состоит 28 обучающихся, что составляет 21% (47/28% в 2019 году). Задания, которые оказались более посильными для обучающихся, попавших в данную группу:

- текстовые задачи на практический расчет, оценку и прикидку (№1 справились 96% (было 70%);
- «чтение» графика реальных зависимостей (№2 справились 96%, было 72%);
- решение уравнений (№5 справились 39%, было 68%);
- упрощение выражений (№9 справились 46%, было 62%).

Рекомендации:

- включать в работу урока устный счет с десятичными, обыкновенными дробями, положительными, отрицательными числами;
- проводить математический диктант (опрос) по формулам планиметрии, стереометрии, тригонометрии;
- разбирать на уроках задания с текстами и формулировками ЕГЭ;
- проводить подробный анализ допущенных ошибок по каждой выполненной работе;
- проводить обсуждение с обучающимися об «опасных местах» в формулировках заданий;
- применять метод наставничества среди ребят, более высокого уровня подготовки.

2. Допустимый уровень (6-9 первичный балл): в данной группе состоит 69 обучающихся, что составляет 51,9 % (было в 2019 году 88/52,4%). Задания, которые оказались более посильными для обучающихся, попавших в данную группу, не включая задания, входившие в низкую группу:

- решение планиметрической задачи -75%, задание №6 (было 54%);
- задачи на нахождение значений выражений – 59%, задание №9 (было 67%);
- решение прикладных задач – 65%, задание №10 (было 84%);

– решение задач на движение, работу, концентрацию, процентное соотношение – 47%, задание №11 (было 61%);

Рекомендации:

- предложить схемы решения всех видов задач первой части, позволяющие обучающимся запоминать ход решения и способы составления уравнений;
- включать работу с тренажерами по производной и ее геометрическому смыслу;
- предоставлять учащимся самостоятельно работать с дальнейшей проверкой ответов.

3. Средний уровень (10-12 первичный балл): в данной группе состоит 30 обучающихся, что составляет 23% (было 28/16,7%). Задания, которые оказались более посильными для обучающихся, попавших в данную группу, не включая задания, входившие в предыдущую группу:

- решение задачи на теорию вероятности (№4 справились 93%, было 58%);
- решение планиметрической задачи (№6 справились 87 %, было 54%);
- задачи на производную и исследование функции (№7 справились 43%, было 56%);
- задачи на нахождение площади поверхности многогранника (№8 справились 6%, было 61%);
- нахождение наибольшего (наименьшего) значений функции на отрезке (№12 справились 70%, было 57%).
- 30% выпускников выполнили один или два пункта задания повышенного уровня №19.

Рекомендации:

- познакомить обучающихся с различными «хитростями» быстрых вычислений;
- разобрать как можно больше задач с различной формулировкой по теории вероятности с целью «набить руку» по способам решения;
- вести контроль и наблюдение за выполнением самостоятельных работ через диагностическую карту достижений выпускника (или маршрутный лист);
- разобрать с учащимися все способы отбора корней в тригонометрическом уравнении, чтобы обучающийся мог для себя выбрать более ему интересный и понятный (единичная окружность, двойное неравенство, перебор корней и др);
- в ходе устной работы на уроке постоянно проговаривать общие и частные решения тригонометрических уравнений.

4. Повышенный уровень (13-22 первичный балл): в данной группе состоит 6 обучающихся что составляет 4,5% (было 5/3%),. Задания, которые оказались более посильными для обучающихся, попавших в данную группу, не включая задания, входившие в предыдущую группу:

- решение задач с использованием основ теории чисел (№19 справились 50%, было 30%);
- текстовая задача экономического содержания (№17 справились 30 %, было 20%);
- решение дробно-рационального неравенства (№15 справились 30%, было 30 %)
- решение тригонометрического уравнения с выбором корней (№13 справились 16%, было 34%).

Рекомендации:

- рассмотреть с обучающимися планиметрические задачи «проводники», которые являются вспомогательными при решении планиметрической задачи второй части;
- рассмотреть все типы экономических задач и сформировать у обучающихся умения строить схему решения путем последовательного вывода формул.
- применять на уроках упрощенные задания с параметрами, чтобы обучающиеся привыкли к ним, смело приступали к решению на экзамене.
- проводить в школе тренировочные ЕГЭ с целью формировать умения у обучающихся располагать временем.

5. Высокий уровень (23-32 первичный балл): отсутствует.

Выполнение заданий №1-12 распределилось следующим образом, в сравнении с 2019 учебным годом:

	СОШ №7	СОШ №6	СОШ №5	СОШ №4	СОШ №3	СОШ №2	Гимназия	ИТОГО
2019/2020								
Кол-во участников	15/12	15/2	23/10	46/33	27/14	18 /36	24 /26	168/133
№1	47%/92	87%/100	78%/100	80%/94	85%/67	89%/86	79%/100	79%/91
№2	87%/92	53%/100	100%/90	89%/100	96%/67	100/100	100%/92	91%/92
№3	53%/17	33%/0	96%/0	80%/42	74%/67	78%/28	71%/15	73%/24
№4	33%/83	27%/50	39%/90	57%/90	63%/25	50%/56	38%/54	47%/64
№5	60%/67	20%/100	61%/100	48%/90	67%/50	61%/67	54%/77	54%/79
№6	0%/58	7%/100	78%/80	37%/69	48%/100	67%/83	25%/54	40%/78
№7	53%/8	27%/0	43%/10	30%/54	81%/8	56%/3	67%/12	50%/14
№8	13%/42	13%/50	26%/50	37%/39	78%/17	56%/44	67%/42	44%/41
№9	53%/67	53%/50	61%/70	65%/72	81%/83	89%/47	83%/58	70%/64
№10	7%/42	20%/50	22%/60	70%/69	63%/17	72%/75	79%/42	54%/51
№11	33%/67	53%/0	61%/70	46%/57	74%/50	28%/33	63%/38	52%/45
№12	0%/8	0%/50	0%/60	37%/48	56%/33	44%/17	63%/15	33%/33

Данные таблицы позволяют констатировать о следующих фактах:

- в 2020-2021 учебном году количество участников, желающих сдать профильную математику, уменьшилось на 21% (на 35 человек);
- справились лучше предыдущих выпускников с заданиями № 1 (на 12%), с №2 (на 1%), №4 (на 17%), №5 (на 25%), №6 (на 38%);
- справились хуже предыдущих выпускников с заданиями №3 (на 49%), №7 (на 36%), №8 (на 3%), №9 (на 6%), №10 (на 3%), №11 (на 7%).
- стабильно низкие результаты при решении задания №12, 33% учащихся справляются с этим заданием два года подряд.

Базовый уровень

Максимальный первичный балл за всю работу составил 20 баллов. Минимальный пороговый балл, свидетельствующий о выполнении работы, составил 7 баллов.

Не смогли набрать необходимое минимальное количество баллов для выполнения мониторинговой работы 10 человек, что составляет 21% от числа участников (2019г – 10 чел., 11%) (Приложение 3).

Средняя оценка по математике базового уровня в городе составила 3,3 балла (2019г – 3,5). Наибольшую среднюю оценку показали выпускники СОШ №2 (4,0). Ниже среднегородского показателя средняя оценка в СОШ №№3,5, 6, 7.

Качество выполнения мониторинговой работы составило 40%, успеваемость – 90% (2019г – качество 50%, успеваемость 80%).

Количество обучающихся, умеющих выполнять вычисления и преобразования (задания №1,2,4,5,19)	23	26,4%
Количество обучающихся, умеющих решать уравнения и неравенства (задания №7,17)	21	24,1%
Количество обучающихся, умеющих выполнять действия с функциями (задание №14)	78	89,7%
Количество обучающихся, умеющих выполнять действия с геометрическими фигурами (задания №13,15,16)	16	18,4%
Количество обучающихся, умеющих строить и исследовать математические модели (задания №8,10,12,18,20)	17	19,1%
Количество обучающихся, умеющих использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задания №3,6,9,11)	46	51,7%

Анализ результатов формирования умений базового уровня, выделенных в кодификаторе, согласно представленной таблице, позволяет сделать следующие выводы:

Средний и достаточный (52 -90%, было 52-94%) уровень выполнения заданий выпускники показали (задания №3,6,9,11,14):

- умение считывать информацию, представленную в виде графика, диаграммы;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Низкий (19%-26%, было 19-50%) уровень выполнения заданий выпускники показали (задания №1,2,4,5,7,8,10,12,13,15,16,17,18,19,20):

- умение выполнять вычисления и преобразования
- умение решать уравнения и неравенства
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами (планиметрия и стереометрия);
- умение строить и исследовать простейшие математические модели, решать текстовые задачи;

Общий вывод: Поэлементный анализ выполнения заданий по математике выявил следующие проблемы:

- выпускники затрудняются применять полученные теоретические знания в конкретно заданной практико-ориентированной ситуации, которая может даже незначительно отличаться от стандартной;
- допускают элементарные вычислительные ошибки;
- у выпускников не отработаны навыки самоконтроля, что приводит к допуску ошибок на невнимание.
- ошибки допущены по заданиям практико-прикладного содержания с применением арифметических расчетов;
- ошибки допущены по геометрическим задачам различного содержания 7-11 классов;
- по уравнениям и неравенствам различного типа;
- по тригонометрическим функциям, производным.

Для исправления и предупреждения многих ошибок важно сформировать у школьников навыки самоконтроля. Эти навыки состоят из двух частей: а) умения обнаружить ошибку; б) умения её объяснить и исправить. Анализируя неверные ответы в заданиях части 1, можно сделать вывод об отсутствии у многих обучающихся навыков самоконтроля и навыков проверки ответа на правдоподобие, о неумении внимательно прочитать задание и ответить на поставленный вопрос.

Рекомендации:

- С учетом результатов областного мониторинга выявить группу «Риск», разработать для нее индивидуальные маршрутные листы для ликвидации пробелов ЗУН учащихся.

- Ознакомить родителей обучающихся с результатами пробного ЕГЭ по математике и критериями оценки результатов.
- Провести с учащимися подробный разбор заданий данной работы;
- Для отработки навыков решения задач необходимо обращаться к заданиям банка ЕГЭ и ФИПИ, где данный материал представлен на достаточном уровне по видам и типам заданий.
- Особое внимание уделять отработке навыков выполнения заданий второй части ЕГЭ, т. к. они являются самыми сложными для обучающихся.
- Для успешной подготовки к итоговой аттестации в старших классах требуется целенаправленное повторение разделов курса алгебры 7–9-х классов и математики 5–6-х классов и систематический мониторинг продвижения отдельных обучающихся по ликвидации пробелов за основную школу.
- Для обеспечения прочного овладения всеми выпускниками основными элементами содержания, изучаемыми в старшей школе не только на базовом, но и на повышенном уровне, необходимо проводить систематическое повторение пройденного. Это может осуществляться через систему упражнений для домашней работы или использование в ходе обучения устных упражнений. При разработке содержания и формы представления устных упражнений следует обеспечивать простоту технических преобразований и вычислений, необходимых для их выполнения. Это позволяет сосредоточить внимание обучающихся на смысловой стороне их выполнения, т.е. на определении метода их решения. Кроме того, такого рода задания позволяют моделировать различные нестандартные ситуации применения знаний и умений обучающихся.
- Применять различные формы заданий, обеспечивая разнообразие формулировок и приучая обучающихся к пониманию сути задания, которая может выражаться по-разному.

Справку подготовил руководитель ГПШО Лаптева О.Т.

Количество участников мониторинга учебных достижений по математике обучающихся 11 классов

№	ОУ	количество обучающихся 11 классов	количество участников мониторинга	Доля участников мониторинга	количество участников мониторинга (базовый уровень)	Доля участников мониторинга (базового уровня) от общего количества	количество участников мониторинга (профильный уровень)	Доля участников мониторинга (профильного уровня) от общего количества	предметная комиссия
1	Гимназия	41	38	93,7%	12	29,3%	26	63,4%	ШПК
2	СОШ №2	42	42	100%	6	14,3%	36	85,7%	ШПК
3	СОШ №3	29	25	86,2%	11	37,9%	14	48,3%	ШПК
4	СОШ №4	54	50	92,6%	17	31,5%	33	61,1%	ШПК
5	СОШ №5	28	26	92,9%	16	57,1%	10	35,7%	ШПК
6	СОШ №6	15	13	86,7%	11	73,3%	2	13,3%	ШПК
7	СОШ №7	26	26	100%	14	53,8%	12	46,2%	ШПК
	ИТОГО:	235	220	93,6%	87	42,5%	133	50,5%	

Приложение 2.

Результаты мониторинга уровня учебных достижений по математике профильного уровня обучающихся 11 классов ОО

№	ОУ	количество обучающихся 11 классов	количество участников мониторинга (профильный уровень)	Доля участников мониторинга от общего количества	MIN первичный балл в ОО	MAX первичный балл в ОО	Количество обучающихся, получивших высокие первичные баллы: 20-32	количество участников мониторинга, не преодолевших минимальный порог	средний тестовый балл
1	Гимназия	41	26	63,4%	14	72	0	10	32,6
2	СОШ №2	42	36	85,7%	2	12	0	8	35,1
3	СОШ №3	29	14	48,3%	23	72	0	3	38,6
4	СОШ №4	54	33	61,1%	14	72	0	3	43,9
5	СОШ №5	28	10	35,7%	18	68	0	1	46,2
6	СОШ №6	15	2	13,3%	23	39	0	1	31
7	СОШ №7	26	12	46,2%	9	45	0	3	29,9
	ИТОГО:	235	133	50,5%	2	72	0	29	37

№	ОУ	Количество обучающихся, набравших от 61 до 80 баллов	Количество обучающихся, набравших от 41 до 60 баллов	Количество обучающихся, набравших "0" баллов	Количество обучающихся, набравших минимальный порог тестовых баллов (27)
1	Гимназия	2	5	0	5
2	СОШ №2	2	8	0	7
3	СОШ №3	2	3	0	3
4	СОШ №4	4	14	0	2
5	СОШ №5	2	5	0	0
6	СОШ №6	0	0	0	0
7	СОШ №7	0	1	0	2
	ИТОГО:	12	36	0	19

Приложение 3.

Результаты мониторинга уровня учебных достижений по математике базового уровня обучающихся 11 классов ОО

№	ОУ	количество обучающихся 11 классов	количество участников мониторинга (базовый уровень)	Доля участников мониторинга от общего количества	количество участников, получивших за мониторинг оценку "2"	количество участников, получивших за мониторинг оценку "3"	количество участников, получивших за мониторинг оценку "4"	количество участников, получивших за мониторинг оценку "5"	Средний балл	Качество знаний	Успеваемость
1	Гимназия	41	12	29,3%	1	5	6	0	3,4	50,0%	91,7%
2	СОШ №2	42	6	14,3%	0	2	2	2	4,0	66,7%	100,0%
3	СОШ №3	29	11	37,9%	2	7	2	0	3,1	18,2%	81,8%
4	СОШ №4	54	17	31,5%	0	8	8	1	3,6	52,9%	100,0%
5	СОШ №5	28	16	57,1%	2	10	4	0	3,1	25,0%	87,5%
6	СОШ №6	15	11	73,3%	3	6	2	0	2,5	18,2%	72,7%
7	СОШ №7	26	14	53,8%	2	8	4	0	3,1	28,6%	85,7%
	ИТОГО:	235	87	42,5%	10	46	28	3	3,3	0,4	0,9

№	ОУ	количество участников мониторинга, набравших "0" баллов	количество участников мониторинга, набравших минимальный пороговый балл ("7" баллов)	количество участников мониторинга, набравших максимальный балл ("20" баллов)
1	Гимназия	0	0	0
2	СОШ №2	0	0	0
3	СОШ №3	0	0	0
4	СОШ №4	0	1	0
5	СОШ №5	0	0	0
6	СОШ №6	0	0	0
7	СОШ №7	0	0	0
	ИТОГО:	0	1	0