

Статистический отчет
по итогам проведения мониторинга уровня учебных достижений
по математике обучающихся 11-12-х классов
общеобразовательных организаций
Казачинско-Ленского района в 2020-2021 учебном году
(технологический мониторинг)

На основании Распоряжения министерства образования Иркутской области № 913-мр от 30.11.2020 г. «О проведении мониторинга уровня учебных достижений по математике обучающихся 11-х классов общеобразовательных организаций Иркутской области в 2020-2021 учебном году», был проведен 15 декабря 2020 года мониторинг уровня учебных достижений обучающихся 11-12-х классов общеобразовательных организаций Казачинско-Ленского района по математике базового и профильного уровней (далее – мониторинг), согласно план-схеме и регламенту проведения мониторинга.

Мониторинг проводится с целью ознакомления обучающихся, освоивших основные образовательные программы среднего общего образования (далее – обучающиеся), с процедурой проведения государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ), обучения правилам заполнения бланков ЕГЭ, а также с целью практической отработки действий лиц, привлекаемых к проведению ЕГЭ.

Для проведения мониторинга по математике базового и профильного уровней были предложены по 2 варианта КИМ для участников ЕГЭ.

Экзаменационная работа по математике профильного уровня ЕГЭ-2020 состояла, как обычно, из двух частей, которые различались по содержанию, сложности и числу заданий. Определяющим признаком каждой части работы являлась форма заданий: – часть 1 содержала 8 заданий (задания 1–8) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби; – часть

2 содержала 4 задания (задания 9–12) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби и 7 заданий (задания 13–19) с развернутым ответом (требовалась полная запись решения с обоснованием выполненных действий). По уровню сложности задания распределялись следующим образом: задания 1–8 имели базовый уровень; задания 9–17 – повышенный уровень; задания 18 и 19 – высокий уровень сложности. Экзаменационная работа базового ЕГЭ-2020 по математике состояла из одной части, включающей 20 заданий с кратким ответом базового уровня сложности.

Электронные файлы с КИМ были получены из РЦОИ по защищенному каналу связи 11 декабря. Тиражирование материалов осуществлялось в ППОИ для всех общеобразовательных организаций. Доставка материалов осуществлялась за сутки до проведения мониторинга.

Для проверки работ мониторинга были созданы школьные комиссии, общее число экспертов – 15 человек из числа учителей математики образовательных учреждений.

В мониторинге приняли участие все общеобразовательные организации Казачинско-Ленского района, общее количество участников – 107, что составило 97,3%. По математике базовой количество участников – 52 (48,6% от общего числа участников), по математике профильного уровня – 55 (51,4%).

Математика базовая.

Результаты мониторинга показывают, что в 2020 году не преодолели минимальный порог 12 человек, что составляет 23,1% от общего числа участников. Получили оценку «5» 2 обучающихся: 1 человек из МБОУ Магистральнинская СОШ №22, 1 человек из МОУ Ключевская СОШ.

Сводные результаты технологического мониторинга по математике базовой представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты технологического мониторинга по математике
базового уровня

№	ОО	количество обучающихся 11 классов	количество участников	Доля участников		набравших "0" баллов	набравших минимальный пороговый балл ("7" баллов)	набравших максимальный балл ("20" баллов)	получивших оценку "2"	получивших оценку "3"	получивших оценку "4"	получивших оценку "5"	Средний балл	Качество знаний	Успеваемость
1	МОУ Ключевская СОШ	11	9	81,8%		0	2	0	0	6	2	1	3,4	33,3%	100,0%
2	МОУ Магистральнинская СОШ №2	24	13	54,2%		0	1	0	6	5	2	0	2,7	15,4%	53,8%
3	МБОУ Магистральнинская СОШ №22	21	5	23,8%		0	2	0	1	3	0	1	3,2	20,0%	80,0%
4	МОУ Ульканская СОШ №2	29	10	34,5%		0	2	0	2	5	3	0	3,1	30,0%	80,0%
5	МОУ Казачинская СОШ	18	11	61,1%		0	4	0	1	7	3	0	3,2	27,3%	90,9%
6	МОУ Окунайская СОШ №1	7	4	57,1%		0	0	0	2	2	0	0	2,5	0,0%	50,0%
	Итого:	110	52	47,3			11		12	28	10	2	3	23,1	76,9

В таблице 2 представлен процент выполнения заданий участниками экзамена по математике базовой.

Таблица 2 – Выполнение заданий участниками (математика базового уровня)

Показатель	Кол-во справившихся	%
Количество обучающихся, умеющих выполнять Вычисления и преобразования (1,2,4,5,19)	1	1,9
Количество обучающихся, умеющих решать уравнения и неравенства (7,17)	7	13,5
Количество обучающихся, умеющих выполнять действия с функциями (14)	37	71,2
Количество обучающихся, умеющих выполнять действия с геометрическими фигурами (13,15,16)	1	1,9

Количество обучающихся, умеющих строить и исследовать математические модели (8,10,12,18,20)	2	3,9
Количество обучающихся, умеющих использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (3,6,9,11)	13	25

Таким образом, крайне низок процент обучающихся, умеющих выполнять вычисления и преобразования (действия с дробями: десятичными, обыкновенными, признаки делимости). По-прежнему слабые геометрические навыки. Это результат несформированных базовых геометрических, который прослеживается регулярно и в мониторингах, и в математике 9 класса, и в математике профильного уровня в 11-х классах. Уменьшилось по сравнению с прошлым годом (с 44% до 25%) количество выпускников, способных решать практико-ориентированные задачи. Исходя из результатов необходимо:

- обратить внимание на математическую подготовку обучающихся с 5-го по 8-ой класс, именно в этот период закладываются навыки действий с числовыми и буквенными выражениями, навыки формальной логики. Без успешного освоения программы 5-8 классов невозможно подготовить учащегося к сдаче ОГЭ и ЕГЭ;

- отрабатывать навыки действий с числовыми и буквенными выражениями, навыки формальной логики, заложенные в средней школе;

- продолжить работу по формированию геометрических понятий;

- на уроках и спецкурсах для профильных классов необходимо уделять внимание не столько конкретным приемам и методам решения задач, сколько навыкам формальной логики, умению рассуждать, решению задач на «числовой конструктив» и т.п.

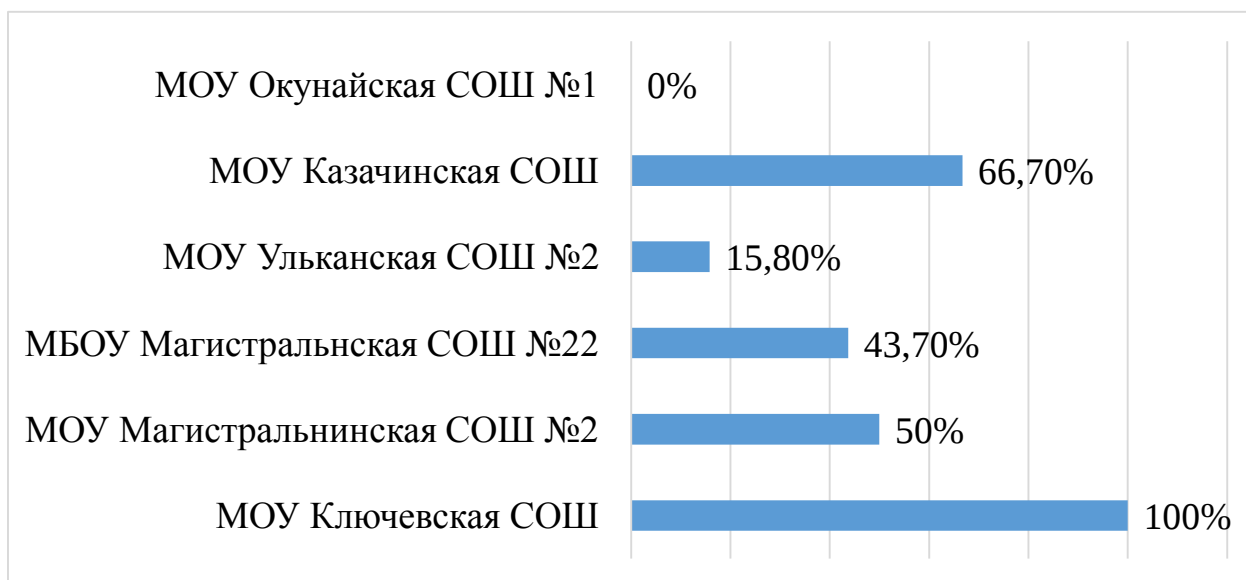
Математика профильная

Результаты мониторинга показывают, что не преодолели минимальный порог 13 обучающихся (38%) из всех образовательных организаций района, кроме МОУ «Окунайская СОШ №1». В 2019 году количество непреодолевших – 16 (25,8%). Количество обучающихся, набравших минимальный порог – 13

человек (24%), в 2019 году – 18 (29%). В 2020 году вырос процент не преодолевших минимальный порог.

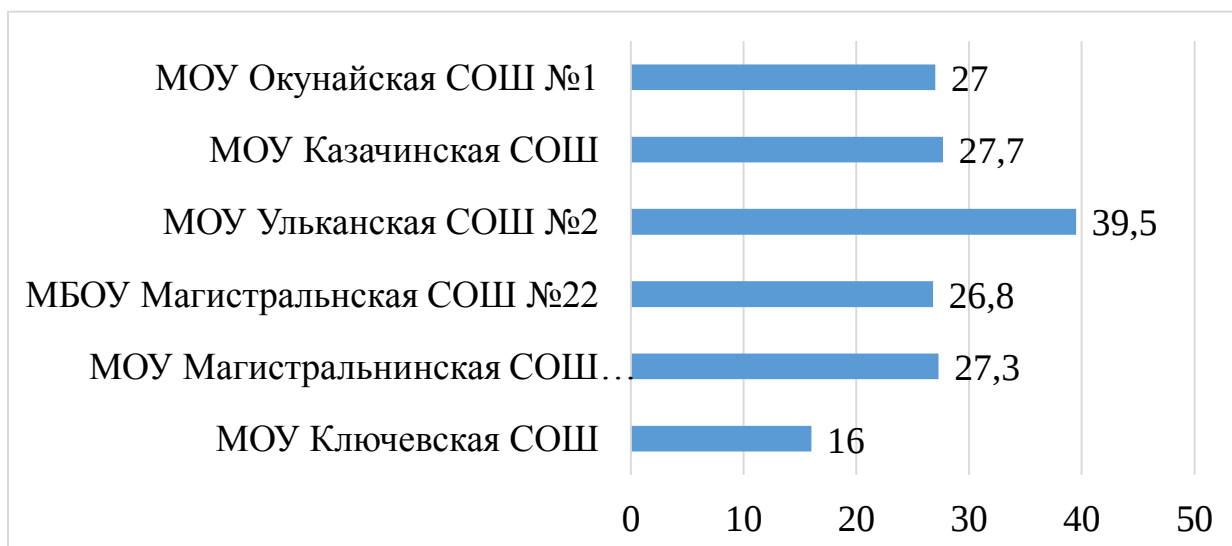
На диаграмме 1 представлен процент не преодолевших по образовательным организациям.

Диаграмма 1 – Процент участников, не преодолевших минимальный порог по математике профильного уровня



Обучающихся, получивших высокие баллы (81-100) нет, как нет участников, набравших 61-80 баллов. Максимальный тестовый балл по результатам работы – 56, что соответствует 11 верно выполненным заданиям. 16 человек (29%) набрали от 41 до 56 баллов. Средний балл по району – 31. Средний балл в разрезе общеобразовательных организаций в 2020 году представлен на диаграмме 2.

Диаграмма 2 – средний балл по математике профильного уровня



5 выпускников частично справились с заданиями высокого уровня (№18-19), из них 3 человека получили 2 балла за 19 задание, и 2 человека – 1 балл (19 задание), 1 человек – 2 балла (17 задание). Несмотря на то, что на изучение тригонометрии в школьном курсе математики 10-11 класса отводится значительное время, с 13 заданием (решение тригонометрического уравнения) справился частично 1 человек. Данные о количестве обучающихся, справившихся с заданиями мониторинга, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Количество обучающихся, справившихся с заданиями мониторинга по математике профильного уровня

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кол-во участников	50	54	25	38	39	29	9	16	29	20	18	17
Процент участников	91	98	45	69	71	53	16	29	53	36	33	31

Номер задания	13	14	15	16	17	18	19
Кол-во участников	1	1	0	0	1	0	5
Процент участников	2	2	0	0	2	0	9

Анализируя задания 1-12, можно сделать вывод, что устойчивые знания выпускники показали по 1,2,4,5 заданиям (процент выполнения 70 и выше). Вычислить синус (косинус) тупого угла смогли лишь 45% учеников. Наибольшее затруднение в первой части вызвало задание №7 (нахождение площади криволинейной трапеции, геометрического смысла интеграла). Это связано с тем, что первообразная и интеграл изучаются в школьном курсе во втором полугодии. С этим, возможно, связано и слабое выполнение задания №8 (29%), так как тема «Объем» одна из последних тем в программе 10-11 класса. Чуть лучше отработаны задания 6, 9 (53%). Одна из последних тем, изучаемых одиннадцатиклассниками перед мониторингом – нахождение наибольшего (наименьшего) значения функции, точки экстремума. Следовательно, не понятен низкий процент выполнения задания №12 (31%),

так как предложенные функции в задании были не сложные, однако, при проведении мониторинга более половины допустили ошибки при выполнении задания.

Общие результаты технологического мониторинга в 11- 12-х класса по математике профильного уровня представлены в таблице 4. Сводные данные по результатам мониторинга представлены в таблице 5.

Таблица 4 – Результаты технологического мониторинга по математике профильного уровня

№	Список ОО	количество обучающихся 11 классов	количество участников мониторинга	Доля участников мониторинга от общего количества	MIN тестовый балл в ОО	MAX тестовый балл в ОО	количество участников, не преодолевших минимальный порог	средний тестовый балл
1	МОУ Ключевская СОШ	2	2	100,0%	9	23	2	16,0
2	МОУ Магистральнинская СОШ №2	10	10	100,0%	14	56	5	27,3
3	МБОУ Магистральнская СОШ №22	16	16	100,0%	9	50	7	26,8
4	МОУ Ульканская СОШ №2	19	19	100,0%	9	56	3	39,5
5	МОУ Казачинская СОШ	6	6	100,0%	14	56	4	27,7
6	МОУ Окунайская СОШ №1	2	2	100,0%	27	27	0	27,0
7		55	55	100,0%			21	31,0

Таблица 5 – Сводные данные результатов ТМ по математике профильного уровня

Количество принявших участие	55
Количество обучающихся, получивших высокие первичные баллы: 20-32	0
Количество обучающихся, набравших 100 баллов	0
Количество обучающихся, набравших от 82 до 99 баллов	0

Количество обучающихся, набравших от 61 до 80 баллов	0
Количество обучающихся, набравших от 41 до 60 баллов	16
Количество обучающихся, справившихся с заданиями высокого уровня (18-19)	0
Количество обучающихся, частично справившихся с заданиями высокого уровня (18-19)	5
Количество обучающихся, выполнивших заданий только базового уровня (№№1-8)	0
Количество обучающихся, набравших "0" баллов	0
Количество обучающихся, набравших минимальный порог тестовых баллов (27)	13
Количество обучающихся, не преодолевших порог тестовых баллов (<27)	21
Количество обучающихся, справившихся с заданиями повышенного уровня (9-17)	0
Количество обучающихся, частично справившихся с заданиями повышенного уровня (9-17)	39
Средний первичный балл	31

При проведении мониторинга важны не только учебные достижения обучающихся, но и уделяется большое внимание технологическим аспектам проведения экзамена. Прежде всего – это заполнение экзаменационных бланков ГИА. Важно соблюдать правила заполнения бланков, так как информация, внесенная в бланки, сканируется и обрабатывается с использованием специальных аппаратно-программных средств, а неверное их заполнение может привести к потере обучающимися баллов.

По результатам проведения технологического экзамена проведен мониторинг качества заполнения бланков регистрации, бланков записи ответов участниками и организаторами в аудитории. Мониторинг показал, что улучшилось качество заполнения бланков участниками, при заполнении которых ошибок не допущено.

В рамках подготовки к ГИА необходимо отрабатывать навыки заполнения экзаменационных бланков не только с обучающимися, но и с организаторами ППЭ, задействованными при проведении экзамена.

Для выпускников это важно, так как во время проведения мониторинга обучающиеся знакомятся с правилами заполнения бланков ЕГЭ, структурой

КИМ, что позволяет им понять процедуру ЕГЭ, научиться более рационально распределять время при выполнении заданий разного уровня сложности на экзамене, более уверенно вести себя во время экзамена. Знакомство и овладение навыками заполнения бланков регистрации и записи ответов уменьшает уровень тревожности обучающихся и помогает психологически подготовиться к ЕГЭ.

Рекомендовать методическим службам образовательных организаций:

1. провести комплексный анализ результатов мониторинга;
2. выявить возможные взаимосвязи низких показателей;
3. принять меры по устранению препятствий к достижению удовлетворительных результатов.
4. организовать распространение практик школ с положительной динамикой.

Рекомендовать методическим объединениям образовательных организаций:

1. проанализировать результаты мониторинга в динамике;
2. выявить проблемные зоны;
3. разработать меры по совершенствованию методов отработки диагностируемых умений.
4. для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников рекомендуем следующие темы:

- формирование единой системы преподавания математики в школе, включающую вопросы оценки качества преподавания математики в школе, организационные вопросы (взаимопосещение уроков учителями начальной, основной и старшей школы, самоанализ уроков), внедрение новых форм проведения уроков и внеклассных занятий по математике («Общественный смотр знаний», «Бенефис одной задачи» и т.п.);

- формирование навыков действий с числовыми и буквенными выражениями, навыков формальной логики, решении текстовых задач в основной и начальной школе;

- методики формирования геометрических понятий и решения геометрических задач;

- формирование навыков формальной логики, умению рассуждать, решению задач на «числовой конструктив» и т.п.;

- повышение мотивации обучающихся к изучению математики.

Рекомендовать учителям предметникам:

1. не подменять системное обучение математике на уроках формальной подготовкой к ЕГЭ. Не забывать, что ЕГЭ представляет собой лишь форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего общего образования. Надо помогать учащимся освоить предмет, а не «натаскивать» на решение типичных задач;

2. знакомить учащихся с критериями оценивания заданий части с развернутым ответом с использованием размещённых на сайте ФИПИ «Методических рекомендаций для экспертов ПК. Часть 1»;

3. обратить внимание учащихся на характерные ошибки участников экзамена с привлечением сканов работ прошлых лет;

4. обратить внимание на открытые банки заданий ЕГЭ по математике (см. информацию на сайтах <http://www.mathege.ru/>, <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>, <https://vpr.statgrad.org/>). Их главная цель – дать представление о том, какие задания будут в вариантах единого государственного экзамена по математике, и помочь выпускникам сориентироваться при подготовке к экзамену. Задания открытого банка помогут будущим выпускникам повторить (освоить) школьный курс математики, найти в своих знаниях слабые места и ликвидировать их до экзамена. Среди заданий 1–12 есть аналогичные экзаменационным (отличия – только в числовых параметрах), кроме них, на каждой позиции представлены задания и проще, и посложнее «реальных». По каждому из заданий 1–12 есть полный набор типовых задач, и мы настоятельно рекомендуем их решать в течение учебного года. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике <http://www.mathege.ru/> содержит также значительное количество

тренировочных и диагностических работ прошлых лет; ко всем заданиям с кратким ответом этих работ даны ответы, а ко всем заданиям с развернутым ответом – ответы и решения.

В ходе проведения мониторинга в 11-х классах были решены следующие задачи:

1. Отработан механизм проведения экзамена.
2. Выявлены проблемы усвоения учебного материала, проблемы в математической подготовке обучающихся.
3. Результаты мониторинга представлены для детального анализа методическим объединениям.

Отчет подготовили Иванова Е.В. Сафонова Н.А.

26.01.2021