

Справка

Итоги проведения диагностической работы по математике в 11А классе

Сроки проведения: декабрь 2020г.

Характеристика контрольных измерительных материалов региональной диагностической работы по математике

Назначением контрольных измерительных материалов (далее – КИМ) является определение уровня готовности выпускников XI класса к прохождению государственной итоговой аттестации по математике в форме единого государственного экзамена (базовый и профильный уровни) (далее – ЕГЭ).

Содержание и структура контрольной работы разработаны на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по математике в соответствии с приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 года №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования».

Диагностическая работа разработана с учетом разделения ЕГЭ по математике на два уровня – базовый и профильный, предназначенных для разных целевых групп выпускников.

Для обеспечения полноты проверки уровня учебных достижений учащегося работа содержит задания базового и повышенного уровня сложности. Задания базового уровня сложности проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках, использовать простейшие вероятностные модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия, алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

Задания повышенного уровня сложности предназначены для проверки знаний и умений на том уровне требований, которые традиционно предъявляются вузами с профильным экзаменом по математике. Эти задания ориентированы на проверку сформированности у учащегося умений применять изученные знания в нестандартной ситуации, выбирать способ решения из нескольких изученных, учитывая при решении все условия, указанные в задании.

Контрольные измерительные материалы диагностической работы состоят из двух частей, которые различаются по содержанию, сложности и количеству заданий.

Первая часть направлена на проверку овладения содержанием курса математики на базовом уровне, содержит 12 заданий базовой сложности, предусматривающих две формы ответа: задания с кратким ответом и задания на соответствие.

Вторая часть содержит 4 задания по материалу курса математики средней школы, проверяющих уровень профильной математической подготовки, и направлена на выявление потенциальных возможностей учащихся в изучении курса математики на повышенном уровне. К заданиям 13, 14 необходимо записать полный ответ без решения, задания 15, 16 требуют записи полного и обоснованного решения и ответа.

В работу включены задания по всем содержательным блокам математики, изучаемым в основной и старшей школе (таблица 1).

Таблица 1

Распределение заданий по разделам курса математики основной и старшей школы

Содержательный блок		Номера заданий
1	Алгебра	1, 2, 3, 8
2	Уравнения и неравенства	6, 11, 13, 15, 16
4	Начала математического анализа	7, 12
5	Геометрия	4, 5, 9, 14
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	10

Распределение заданий по проверяемым умениям (требованиям) представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение заданий в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников для проведения единого государственного экзамена

Требования (умения), проверяемые заданиями экзаменационной работы		Номера заданий
1	выполнять вычисления и преобразования	1, 3, 8
2	решать уравнения и неравенства	6, 13, 15
3	выполнять действия с функциями	7, 12
4	выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	4, 5, 9, 14
5	строить и исследовать простейшие математические модели	2, 10, 11, 16

В таблице 3 представлено распределение заданий по типам и уровням сложности.

Таблица 3

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный балл	Тип заданий		
			Задания с кратким ответом	Задания на соответствие	Задания с развернутым ответом
Базовый	12	12	10	2	-
Повышенный	4	8	2	-	2
Итого:	16	20	12	2	2

Задания первой части работы представляют собой типовые задания с кратким ответом контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году ЕГЭ базового и повышенного уровней. Задания 13-16 диагностической работы аналогичны типовым заданиям 13, 15-17 ЕГЭ профильного уровня.

Итоги проведения диагностической работы

Диагностическую работу по математике выполняли 27 обучающихся 11А класса.

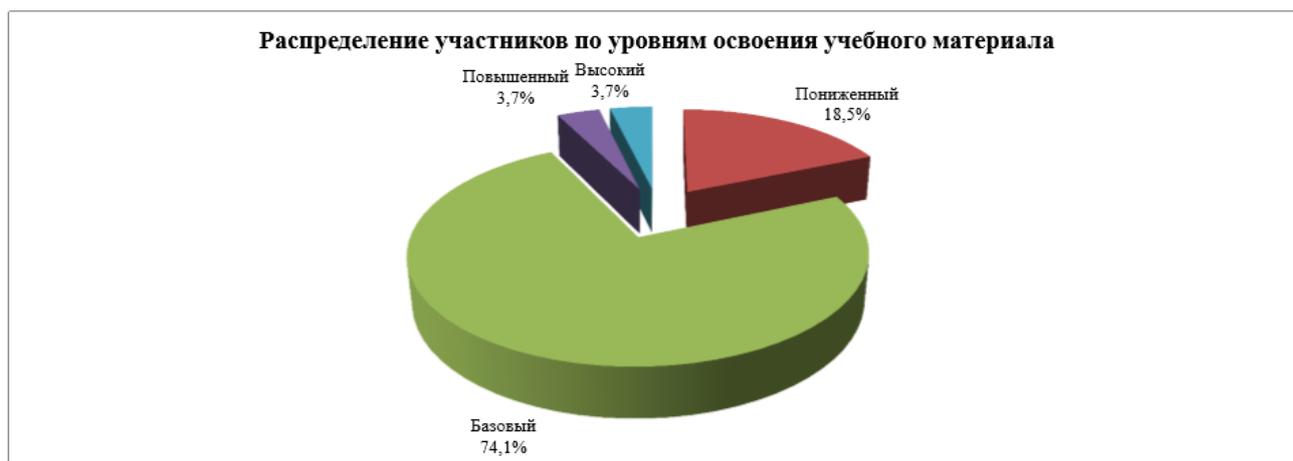
Успешность выполнения работы составила 44,1%, что выше среднего краевого показателя на 2,6% (средний краевой показатель успешности выполнения работы 41,5), но ниже городского показателя, который составил 44,6%.

С точки зрения распределения участников диагностической работы по индивидуальным уровням достижений (низкий, пониженный, базовый, повышенный и высокий), преобладают

учащиеся с базовым уровнем подготовки (74,1%). Доля учащихся с низким уровнем -0%, с пониженным - 5%. Показатели повышенного и высокого уровня составили 3,7%.

Диаграмма 1.

Распределение участников диагностической работы по уровням достижений в 2020 году



Доля учащихся, не достигших уровня базовой подготовки к экзамену по математике, ниже среднего краевого показателя на 10,2% и городского показателя на 1,6% (в целом по краю 28,7% учащихся выполнили работу на низком и пониженном уровнях, в г. Комсомольске-на-Амуре – 20,1%).

В ходе исследования было выявлено, что ниже среднего краевого показателя доля учащихся, имеющих потенциал к успешной сдаче ЕГЭ по математике, то есть продемонстрировавших повышенный и высокий уровень выполнения работы (показатель гимназии 7,4%, городской показатель 19,6%, краевой – 15%).

В таблице 4 представлена решаемость заданий. «Коридор» ожидаемой решаемости, определен для заданий базовой сложности в пределах от 60 до 90%, повышенной – от 40 до 60%.

Таблица 4.

Успешность выполнения заданий диагностической работы по математике в соответствии с проверяемыми умениями

№ задания	Проверяемое содержание	Код по КЭС	Код по КТ	Уровень сложности	Тип задания	Балл	Выполнили верно		Выполнили неверно		Не приступили к выполнению	
							чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Нахождение значения числового выражения	1.1.3	1.1	БУ	КО	1	16	59%	11	41%	0	0%
2	Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни	1.1.1	5.1	БУ	КО	1	26	96%	1	4%	0	0%
3	Выполнять вычисления и преобразования	1.1.6, 1.4.2	1.1	БУ	КО	1	26	96%	1	4%	0	0%
4	Выполнять действия со стереометрическими фигурами	5.4.1	4.2	БУ	КО	1	25	93%	2	7%	0	0%
5	Находить элемент планиметрической фигуры	5.5.7, 5.3.3	4.1	БУ	КО	1	17	63%	10	37%	0	0%
6	Решать неравенства	2.2.3	2.3	БУ	КО	1	22	81%	5	19%	0	0%
7	Выполнять действия с функциями	4.1.1, 4.1.3	3.1	БУ	КО	1	18	67%	9	33%	0	0%
8	Выполнять вычисления и преобразования	1.3.2, 1.3.1	1.1	БУ	КО	1	8	30%	7	26%	12	44%
9	Находить элемент стереометрической фигуры	5.4.1, 5.5.6	4.2	БУ	КО	1	22	81%	5	19%	0	0%
10	Находить вероятность события	6.3.1	5.4	БУ	КО	1	9	33%	16	59%	2	7%
11	Строить и исследовать простейшие математические модели	2.1.12, 2.1.2	5.1, 2.1	БУ	КО	1	10	37%	13	48%	4	15%
12	Находить экстремум функции	4.2.1, 4.1.4	3.2, 3.3	БУ	КО	1	18	67%	4	15%	5	19%
13а	Решать тригонометрические уравнения	2.1.4, 2.1.5	2.1	ПУ	КО	2	6	22%	10	37%	11	41%
13б						1	7	26%	9	33%	11	41%
14	Выполнять действия с планиметрическими фигурами	5.5, 5.1	4.1	ПУ	КО	1	1	4%	7	26%	19	70%
15	Решать неравенства	2.2.3, 2.2.4, 2.2.6	2.3	ПУ	РО	2	2	7%	8	30%	16	59%
						1	1	4%				
						3	0	0%				
16	Решать задачи экономического содержания	2.1.12, 2.1.2	5.1, 2.1	ПУ	РО	2	1	4%	4	15%	22	81%
						1	0	0%				

На базовом уровне более успешными для тестируемых оказались задания, направленные на проверку сформированности следующих умений:

- использовать приобретенные знания и умения в
- выполнять вычисления и преобразования выражений;
- выполнять действия со стереометрическими фигурами;
- находить элемент планиметрической фигуры;
- решать неравенства;
- выполнять действия с функциями;
- находить экстремум функции.

Труднее всего на базовом уровне участникам диагностики было находить вероятность события, строить и исследовать математические модели.

К выполнению заданий повышенной сложности большинство учащихся не приступали. Доля верных ответов меньше доли ошибочных, из чего можно сделать вывод, что умения решать уравнения и неравенства и выполнять действия с геометрическими фигурами для решения задач повышенной сложности у тестируемых вызывают серьезные трудности.

Выводы

Диагностическая работа по математике для учащихся 11 класса позволила определить уровень готовности выпускников к прохождению государственной итоговой аттестации по математике в форме ЕГЭ как базового, так и профильного уровней.

Более 80% тестируемых справились с работой, при этом около 75% участников диагностики показали только базовый уровень освоения учебного материала.

18,5% тестируемых не смогли правильно решить минимальное количество заданий, то есть не готовы к прохождению итоговой аттестации по математике. При работе с такими учащимися учителям-предметникам необходимо обратить внимание на формирование следующих предметных умений: решать неравенства (в частности показательные), выполнять действия с функциями (в том числе с использованием ее производной), находить вероятность события, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности (на примере учебных задач).

Проведенная диагностика помогла выявить на промежуточном этапе конкретные недостатки в освоении наиболее значимых элементов содержания, а также определить проблемные точки в освоении учащимися курса математики основной и старшей школы.

Наибольшую трудность вызывают задания, ориентированные на выполнение действий с геометрическими фигурами и функциями (абстрактные задания, требующие наглядного представления); результаты диагностики говорят о недостатках в формировании пространственного мышления учащихся (сказывается отсутствие в общем образовании учебного предмета «Черчение», выполнение задания 14).

Трудности с решением текстовых задач, в том числе и с использованием приобретенных знаний и умений в практике и повседневной жизни, зачастую вызваны невнимательным прочтением условия задачи, наличием вычислительных ошибок и опечаток.

К факторам, вызывающим типичные ошибки, относятся недостаточный уровень читательской грамотности, допущение вычислительных ошибок, недостаточная развитость наглядных геометрических представлений.

Рекомендации

1. Учителям-предметникам

1.1. провести анализ типичных ошибок, выявленных при выполнении диагностической работы (до 29.12.2020);

- 1.2. при организации обучения уделять особое внимание систематическому повторению тех элементов содержания курса алгебры и геометрии, которые вызывают затруднения у учащихся (скорректировать рабочие программы);
- 1.3. практиковать проведение контроля по КИМах ЕГЭ.
2. Классному руководителю 11А класса ознакомить родителей учащихся с результатами диагностической работы по математике.
3. Администрации гимназии провести повторную диагностическую работу в марте 2021г.

Зам. директора по УВР

Е.С. Полещук