

1.3. Математика базового уровня

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ

1.1 Количество участников ЕГЭ по математике базового уровня (за последние 3 года)

Таблица 1

| Учебный предмет | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|----------------------------|--------|------------------------------|--------|------------------------------|--------|------------------------------|
| | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Математика базового уровня | 10 431 | 65,02 | 12 514 | 78,26 | 12 443 | 77,40 |

1.2 Процент юношей и девушек

Юношей – 41,55%.

Девушек – 58,45%.

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2

| | |
|--|--------|
| Всего участников ЕГЭ по предмету | 12 443 |
| Из них: | 12 415 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 28 |
| выпускников прошлых лет | 0 |

1.4 Количество участников по типам ОО

Таблица 3

| | |
|--|-------|
| Всего участников ЕГЭ по предмету | 12443 |
| Из них: | 1401 |
| выпускники гимназий | |
| выпускники лицеев | 965 |
| выпускники школ с углублённым изучением отдельных предметов | 428 |
| выпускники средних общеобразовательных школ | 9096 |
| выпускники кадетских школ и мариинских гимназий | 338 |
| выпускники вечерних (сменных) общеобразовательных школ и Центров образования | 83 |
| выпускники коррекционных, санаторных общеобразовательных школ | 4 |
| выпускники школ-интернатов | 67 |
| обучающиеся и выпускники СПО | 28 |
| выпускники негосударственных образовательных учреждений | 33 |

1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 4

| АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в АТЕ |
|---|--|------------------------------------|
| г. Красноярск | 3525 | 78,14% |
| Эвенкийский муниципальный район | 102 | 85,00% |
| Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район | 216 | 89,26% |
| г. Ачинск | 535 | 80,45% |
| г. Боготол | 92 | 77,97% |
| г. Бородино | 46 | 46,00% |
| г. Дивногорск | 187 | 89,90% |
| г. Енисейск | 102 | 92,73% |
| г. Канск | 396 | 87,61% |
| г. Лесосибирск | 357 | 85,41% |
| г. Минусинск | 353 | 76,74% |
| г. Назарово | 196 | 81,33% |
| г. Норильск | 1173 | 84,88% |
| г. Сосновоборск | 137 | 91,33% |
| г. Шарыпово | 154 | 60,63% |
| г. Железногорск | 429 | 80,79% |
| г. Зеленогорск | 303 | 78,50% |
| ЗАТО п. Солнечный | 64 | 92,75% |
| Абанский район | 92 | 97,87% |
| Ачинский район | 51 | 98,08% |
| Балахтинский район | 106 | 87,60% |
| Берёзовский район | 104 | 93,69% |
| Бирлюсский район | 60 | 93,75% |
| Боготольский район | 40 | 93,02% |
| Богучанский район | 272 | 93,15% |
| Большемуртинский район | 91 | 95,79% |
| Большеулуйский район | 39 | 100,00% |
| Дзержинский район | 75 | 100,00% |
| Емельяновский район | 191 | 86,04% |
| Енисейский район | 95 | 73,08% |
| Ермаковский район | 116 | 95,87% |
| Идринский район | 50 | 92,59% |
| Иланский район | 121 | 95,28% |
| Ирбейский район | 75 | 98,68% |
| Казачинский район | 58 | 90,63% |
| Канский район | 98 | 97,03% |
| Каратузский район | 98 | 95,15% |
| Кежемский район | 73 | 73,00% |
| Козульский район | 88 | 96,70% |
| Краснотуранский район | 51 | 70,83% |
| Курагинский район | 257 | 92,78% |
| Манский район | 49 | 85,96% |
| Минусинский район | 106 | 97,25% |

| | | |
|-------------------------|-----|---------|
| Мотыгинский район | 105 | 79,55% |
| Назаровский район | 82 | 97,62% |
| Нижнеингашский район | 173 | 92,51% |
| Новосёловский район | 64 | 82,05% |
| Партизанский район | 45 | 88,24% |
| Пировский район | 48 | 100,00% |
| Рыбинский район | 152 | 98,70% |
| Саянский район | 56 | 81,16% |
| Северо-Енисейский район | 82 | 88,17% |
| Сухобузимский район | 72 | 96,00% |
| Тасеевский район | 61 | 92,42% |
| Туруханский район | 111 | 78,72% |
| Тюхтетский район | 52 | 100,00% |
| Ужурский район | 126 | 91,30% |
| Уярский район | 81 | 92,05% |
| Шарыповский район | 60 | 100,00% |
| Шушенский район | 144 | 90,57% |

Выводы о характере изменения количества участников ЕГЭ по предмету

По сравнению с 2016 годом в Красноярском крае доля участников ЕГЭ по математике базового уровня изменилась незначительно. В 2017 году экзамен выбрали 77,40% выпускников, в 2016 – 78,26 %, а в 2015 – 65,02%.

Гендерная структура сдающих базовую математику в 2017 году не претерпела значительных изменений. В 2016 году экзамен сдавали 41,65% юношей и 58,35% девушек, а в 2017 – 41,55% юношей и 58,45% девушек.

Распределение участников ЕГЭ по категориям на протяжении последних трех лет практически неизменно. Подавляющая часть участников, выбирающих математику на базовом уровне – это выпускники текущего года, обучающиеся по программа среднего общего образования (99,77 %). Анализируя количество участников по типам образовательных организаций следует отметить небольшое, но устойчивое увеличение доли сдающих среди выпускников гимназий и лицеев.

Среди АТЕ наибольшая доля сдающих математику на базовом уровне – 100% – в Большеулуйском, Дзержинском, Пировском, Тюхтетском и Шарыповском районах. Среди городов края чаще всего выбирают математику базового уровня в г. Енисейске (92,73%), реже всего – в г. Бородино (46,00%).

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

Модель ЕГЭ по математике базового уровня предназначена для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжения образования по направлениям, предполагающим специальные требования к уровню математической подготовки.

Экзаменационная работа развивает подходы, заложенные в контрольных измерительных материалах по математике 2010–2016 гг. Содержание работы ЕГЭ 2017 года по математике базового уровня полностью совпадает с содержанием работы 2016 года. При этом в работе представлено достаточно большое количество заданий, проверяющих умение применять математические знания в практических ситуациях.

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей 20 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Ответом к каждому из заданий 1–20 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.

Выполнение заданий экзаменационной работы свидетельствует о наличии у участника экзамена общематематических умений, необходимых в современном обществе. Задания проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

В работу включены задания по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

Тексты заданий в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ.

Содержание и структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений и навыков по предмету:

уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

уметь выполнять вычисления и преобразования;

уметь решать уравнения и неравенства;

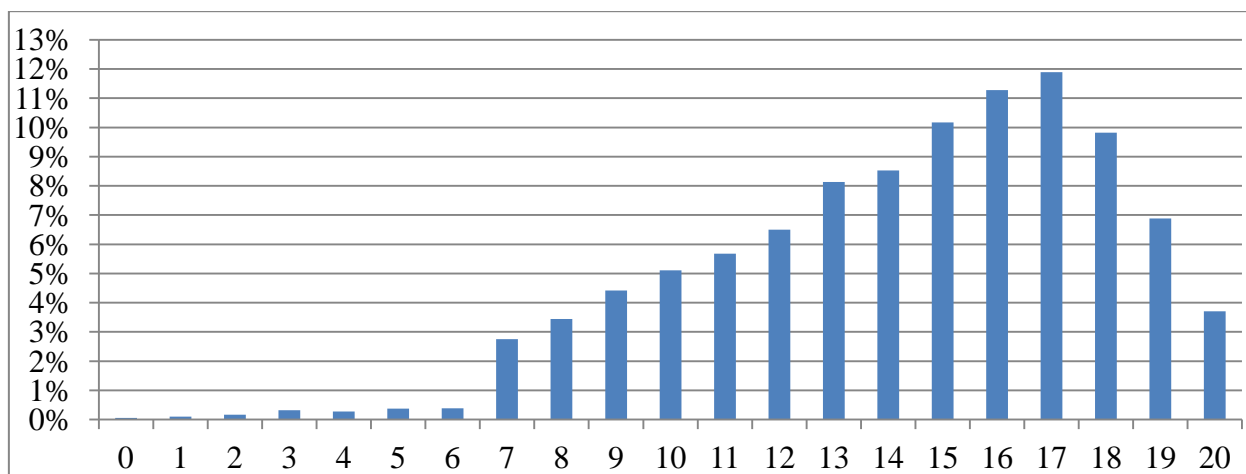
уметь выполнять действия с функциями;

уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;

уметь строить и исследовать математические модели.

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по первичным баллам в 2017 г.



3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 5

| | Красноярский край | | |
|--|-------------------|---------|---------|
| | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. |
| Не преодолели минимального балла | 2,98% | 2,67% | 1,70% |
| Средний балл | 3,92 | 4,04 | 4,08 |
| Получили 5 баллов | 26,83% | 32,50% | 32,30% |
| Получили максимальный балл (20 первичных баллов) | 3,56% | 4,97% | 3,7% |

3.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

А) С учетом категории участников ЕГЭ.

Таблица 6

| | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО | Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО | Выпускники прошлых лет |
|---|---|---|------------------------|
| Доля участников, набравших балл ниже минимального | 1,70% | 0,00% | 0,00% |
| Доля участников, получивших 3 балла | 21,38% | 32,14% | 0,00% |
| Доля участников, получивших 4 балла | 44,60% | 46,43% | 0,00% |
| Доля участников, получивших 5 баллов | 32,32% | 21,43% | 0,00% |
| Количество участников, получивших максимальный балл | 460 | 1 | 0 |

Б) С учетом типа ОО

Таблица 7

| | Лицеи | Гимназии | СОШ с УИОП | СОШ | Кадетские школы, маринские гимназии | Вечерние школы и центры образования | Коррекционные и санаторные учреждения | Школы-интернаты | Негосударственные образовательные учреждения |
|---|--------|----------|------------|--------|--|--|---|-----------------|--|
| Доля участников, набравших балл ниже минимального | 0,10% | 0,07% | 0,23% | 2,04% | 0,00% | 19,28% | 0,00% | 8,96% | 0,00% |
| Доля участников, получивших 3 балла | 0,10% | 0,07% | 0,23% | 2,04% | 0,00% | 19,28% | 0,00% | 8,96% | 36,36% |
| Доля участников, получивших 4 балла | 9,64% | 12,06% | 15,89% | 24,51% | 6,21% | 49,40% | 25,00% | 29,85% | 39,39% |
| Доля участников, получивших 5 баллов | 43,42% | 43,97% | 47,20% | 45,02% | 44,08% | 27,71% | 50,00% | 26,87% | 24,24% |
| Количество выпускников, получивших 20 первичных баллов | 63 | 86 | 16 | 255 | 36 | 0 | 0 | 4 | 0 |

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 8

| АТЕ | Доля участников, получивших балл ниже минимального | Доля участников, получивших 3 балла | Доля участников, получивших 4 балла | Доля участников, получивших 5 баллов | Количество выпускников, получивших 20 первичных баллов |
|--|--|--|--|---|---|
| г. Красноярск | 0,62% | 18,44% | 46,52% | 34,41% | 152 |
| Эвенкийский муниципальный район | 1,96% | 33,33% | 46,08% | 18,63% | 2 |
| Таймырский Долгано- Ненецкий муниципальный район | 5,09% | 27,31% | 38,43% | 29,17% | 6 |
| г. Ачинск | 2,06% | 22,99% | 45,98% | 28,97% | 13 |
| г. Боготол | 3,26% | 28,26% | 42,39% | 26,09% | 2 |
| г. Бородино | 0,00% | 26,09% | 54,35% | 19,57% | 2 |
| г. Дивногорск | 3,21% | 14,44% | 42,25% | 40,11% | 14 |
| г. Енисейск | 0,98% | 22,55% | 50,00% | 26,47% | 4 |
| г. Канск | 0,76% | 17,17% | 45,71% | 36,36% | 10 |
| г. Лесосибирск | 4,76% | 23,25% | 44,82% | 27,17% | 7 |
| г. Минусинск | 1,13% | 20,96% | 43,34% | 34,56% | 11 |
| г. Назарово | 0,51% | 18,88% | 50,00% | 30,61% | 9 |
| г. Норильск | 3,07% | 23,36% | 43,99% | 29,58% | 49 |
| г. Сосновоборск | 0,00% | 10,22% | 40,88% | 48,91% | 10 |
| г. Шарыпово | 1,95% | 27,92% | 44,16% | 25,97% | 5 |
| г. Железногорск | 0,47% | 8,62% | 37,30% | 53,61% | 51 |

| | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|----|
| г. Зеленогорск | 0,33% | 20,79% | 46,20% | 32,67% | 8 |
| ЗАТО п. Солнечный | 4,69% | 28,13% | 31,25% | 35,94% | 1 |
| Абанский район | 1,09% | 31,52% | 38,04% | 29,35% | 3 |
| Ачинский район | 0,00% | 39,22% | 41,18% | 19,61% | 0 |
| Балахтинский район | 1,89% | 33,96% | 38,68% | 25,47% | 0 |
| Берёзовский район | 4,81% | 29,81% | 47,12% | 18,27% | 1 |
| Бирилюсский район | 6,67% | 41,67% | 35,00% | 16,67% | 0 |
| Боготольский район | 0,00% | 35,00% | 35,00% | 30,00% | 1 |
| Богучанский район | 1,47% | 21,69% | 41,54% | 35,29% | 11 |
| Большемуртинский район | 6,59% | 25,27% | 40,66% | 27,47% | 2 |
| Большеулуйский район | 10,26% | 38,46% | 28,21% | 23,08% | 1 |
| Дзержинский район | 0,00% | 29,33% | 54,67% | 16,00% | 0 |
| Емельяновский район | 1,05% | 22,51% | 52,88% | 23,56% | 3 |
| Енисейский район | 5,26% | 31,58% | 45,26% | 17,89% | 3 |
| Ермаковский район | 1,72% | 23,28% | 56,03% | 18,97% | 2 |
| Идринский район | 0,00% | 24,00% | 48,00% | 28,00% | 0 |
| Иланский район | 2,48% | 32,23% | 40,50% | 24,79% | 1 |
| Ирбейский район | 0,00% | 12,00% | 44,00% | 44,00% | 1 |
| Казачинский район | 1,72% | 20,69% | 56,90% | 20,69% | 1 |
| Канский район | 3,06% | 26,53% | 46,94% | 23,47% | 1 |
| Каратузский район | 3,06% | 22,45% | 35,71% | 38,78% | 6 |
| Кежемский район | 0,00% | 9,59% | 45,21% | 45,21% | 1 |
| Козульский район | 4,55% | 39,77% | 36,36% | 19,32% | 2 |
| Краснотуранский район | 1,96% | 17,65% | 35,29% | 45,10% | 2 |
| Курагинский район | 1,95% | 17,90% | 39,30% | 40,86% | 11 |
| Манский район | 10,20% | 24,49% | 42,86% | 22,45% | 1 |
| Минусинский район | 4,72% | 18,87% | 52,83% | 23,58% | 3 |
| Мотыгинский район | 1,90% | 34,29% | 44,76% | 19,05% | 0 |
| Назаровский район | 1,22% | 25,61% | 39,02% | 34,15% | 3 |
| Нижнеингашский район | 1,73% | 21,39% | 43,93% | 32,95% | 6 |
| Новосёловский район | 1,56% | 14,06% | 43,75% | 40,63% | 4 |
| Партизанский район | 0,00% | 37,78% | 46,67% | 15,56% | 0 |
| Пировский район | 0,00% | 29,17% | 54,17% | 16,67% | 2 |
| Рыбинский район | 0,66% | 21,71% | 44,08% | 33,55% | 6 |
| Саянский район | 0,00% | 14,29% | 67,86% | 17,86% | 0 |
| Северо-Енисейский район | 1,22% | 32,93% | 42,68% | 23,17% | 2 |
| Сухобузимский район | 0,00% | 16,67% | 37,50% | 45,83% | 2 |
| Тасеевский район | 0,00% | 16,39% | 36,07% | 47,54% | 4 |
| Туруханский район | 5,41% | 34,23% | 32,43% | 27,93% | 1 |
| Тюхтетский район | 1,92% | 28,85% | 44,23% | 25,00% | 1 |
| Ужурский район | 0,79% | 38,10% | 42,06% | 19,05% | 2 |
| Уярский район | 3,70% | 18,52% | 50,62% | 27,16% | 1 |
| Шарыповский район | 0,00% | 16,67% | 53,33% | 30,00% | 0 |
| Шушенский район | 0,00% | 13,89% | 43,75% | 42,36% | 4 |

3.4 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 9

| Название ОО | Доля участников, получивших отметку «5» | Доля участников, не достигших минимального балла |
|---|---|--|
| ОЧУ ОЦ «Перспектива» (Курагинский район) | 100,00% ¹ | 0,00% |
| МБОУ «Кортузская СОШ» (Краснотуранский район) | 100,00% | 0,00% |
| МБОУ Майская СОШ № 15 (Енисейский район) | 100,00% | 0,00% |

¹ В школах с показателем 100% от одного до пяти участников ЕГЭ по математике базового уровня.

| | | |
|--|---------|-------|
| МКОУ «Преображенская СШ» (Ачинский район) | 100,00% | 0,00% |
| МБОУ «Сивохинская СОШ № 5» (Тасеевский район) | 100,00% | 0,00% |
| МБОУ Сохновская СОШ (Назаровский район) | 100,00% | 0,00% |
| МБОУ Алексеевская СОШ № 9 (Курагинский район) | 100,00% | 0,00% |
| МОБУ Верхнеуринская СОШ (Ирбейский район) | 100,00% | 0,00% |
| МКОУ Гладковская СОШ (Саянский район) | 100,00% | 0,00% |
| МКОУ «Бычковская СОШ» (Большеулуйский район) | 100,00% | 0,00% |
| МБОУ «Ивановская СОШ» (Ермаковский район) | 100,00% | 0,00% |
| МКОУ Самойловская СОШ (Абанский район) | 100,00% | 0,00% |
| МКОУ Нижнетерянская школа (Богучанский район) | 100,00% | 0,00% |
| МКОУ Хребтовская школа (Богучанский район) | 100,00% | 0,00% |
| МКОУ «Удачинская СОШ» (Большеулуйский район) | 100,00% | 0,00% |
| МБОУ Орловская СШ (Дзержинский район) | 100,00% | 0,00% |
| МБОУ Легостаевская СОШ №11 (Новосёловский район) | 85,71% | 0,00% |
| КГАОУ «Школа космонавтики» (г. Железногорск) | 77,92% | 0,00% |
| МБОУ школа-интернат № 1 (г. Красноярск) | 77,27% | 0,00% |
| МБОУ «Зареченская СШ» (Тюхтетский район) | 75,00% | 0,00% |
| МБОУ Кривлякская СОШ № 3 (Енисейский район) | 75,00% | 0,00% |
| МБОУ Мининская СОШ (Емельяновский район) | 75,00% | 0,00% |
| МКОУ Богучанская СШ № 4 (Богучанский район) | 75,00% | 0,00% |
| МБОУ «Новопятницкая СОШ» (Уярский район) | 75,00% | 0,00% |
| МБОУ Павловская СОШ (Назаровский район) | 71,43% | 0,00% |
| МБОУ Субботинская СОШ им. Героя Советского Союза С.У. Кривенко (Шушенский район) | 71,43% | 0,00% |
| МКОУ Богучанская школа № 1 им. К.И. Безруких (Богучанский район) | 70,83% | 0,00% |
| МБОУ Гимназия № 91 (г. Железногорск) | 70,00% | 0,00% |
| МАОУ «Гимназия № 4» (г. Норильск) | 68,18% | 0,00% |
| МКОУ Кежемская СОШ № 3 (Кежемский район) | 68,18% | 0,00% |
| КГБОУ «Железногорский кадетский корпус» (г. Железногорск) | 68,18% | 0,00% |
| МБОУ «СШ № 56» (г. Красноярск) | 68,00% | 0,00% |
| МБОУ «СОШ № 10» (г. Красноярск) | 66,67% | 0,00% |
| МБОУ Светлолобовская СОШ № 6 (Новосёловский район) | 66,67% | 0,00% |
| МБОУ «Чернореченская СОШ № 2 им. В.Д. Солонченко» (Козульский район) | 66,67% | 0,00% |
| МКОУ Осиновская школа (Богучанский район) | 66,67% | 0,00% |
| МБОУ Дороховская СОШ (Назаровский район) | 66,67% | 0,00% |
| ТМКОУ «Диксонская СШ» (Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район) | 66,67% | 0,00% |
| МКОУ Чайковская СОШ (Боготольский район) | 66,67% | 0,00% |
| МКОУ «Верхказанская СОШ» (Большемуртинский район) | 66,67% | 0,00% |
| МОБУ Николаевская СОШ (Ирбейский район) | 66,67% | 0,00% |
| МКОУ Имисская СОШ № 13 (Курагинский район) | 66,67% | 0,00% |
| МОБУ Тальская СОШ (Ирбейский район) | 66,67% | 0,00% |

3.5 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету.

Таблица 10

| Название ОО ² | Доля участников, не достигших минимального балла | Доля участников, получивших отметку «5» |
|--|--|---|
| МБОУ Каратузская ВСОШ (Каратузский район) | 50,00% | 0,00% |
| МБОУ «Рощинская СОШ» (Уярский район) | 50,00% | 0,00% |
| ТМКОУ «Хетская СШ» (Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район) | 40,00% | 0,00% |
| МКОУ О(С)ОШ № 1 г. Дивногорск (г. Дивногорск) | 37,50% | 0,00% |
| МБОУ Новополтавская СОШ (Ермаковский район) | 33,33% | 0,00% |
| МБОУ Подгорновская СОШ № 17 (Енисейский район) | 33,33% | 0,00% |
| МБОУ Кандатская СШ (Тюхтетский район) | 33,33% | 0,00% |
| МКОУ «Козульская В(С)ОШ» (Козульский район) | 33,33% | 0,00% |
| МБОУ «Южно-Александровская СОШ № 5» (Иланский район) | 28,57% | 0,00% |
| МБОУ «Тубинская СОШ» (Краснотуранский район) | 25,00% | 0,00% |
| МБОУ «Вознесенская СОШ» (Берёзовский район) | 25,00% | 0,00% |
| МБОУ «Березовская СОШ № 5» (Берёзовский район) | 25,00% | 0,00% |
| МБОУ СШ № 97 (г. Железногорск) | 22,22% | 0,00% |
| МБОУ Стеклозаводская СОШ (Емельяновский район) | 20,00% | 0,00% |
| МКОУ «Галовская СОШ» (Большемуртинский район) | 20,00% | 0,00% |
| МБОУ СОШ № 2 (г. Боготол) | 20,00% | 0,00% |
| МКОУ Туринская СШ-И (Эвенкийский муниципальный район) | 16,67% | 0,00% |
| МКОУ «Шадринская СОШ» (Козульский район) | 16,67% | 0,00% |
| ЧПОУ «Лесосибирский колледж «Знание» (г. Лесосибирск) | 16,67% | 0,00% |
| МБОУ «Новокаламинская СШ № 6» (Северо-Енисейский район) | 12,50% | 0,00% |
| МБОУ «СШ № 27» (г. Норильск) | 11,36% | 0,00% |
| МБОУ «Шалинская СШ» (Манский район) | 11,11% | 0,00% |

ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

В 2017 году в ЕГЭ по математике (базовый уровень) приняли участие 12 443 человека.

В течение трёх лет уменьшается доля участников экзамена, набравших менее минимального балла. В 2017 году значение этого показателя – 1,70% от количества участников ЕГЭ по математике (базовый уровень).

Средний тестовый балл участников ЕГЭ по математике (базовый уровень) в крае – 4,08 (в 2016 г. средний балл составил 4,04).

² В школах с показателем 100% один-два участника ЕГЭ по математике (базовый уровень)

Максимальный балл набрал 461 участник (в 2015 г. – 371, в 2016г. – 622 участника).

Таким образом, в целом наблюдается положительная динамика результатов базового экзамена по математике.

4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Таблица 11

| Обозначение задания в работе | Проверяемые умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения по региону | Доля участников, получивших за экзамен «2» | Доля участников, получивших за экзамен «3» | Доля участников, получивших за экзамен «4» | Доля участников, получивших за экзамен «5» |
|------------------------------|--|---------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Уметь выполнять вычисления и преобразования. | б | 79,39% | 26,07% | 47,54% | 83,71% | 97,31% |
| 2 | | б | 76,91% | 16,11% | 48,97% | 78,38% | 96,59% |
| 3 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. | б | 90,52% | 20,38% | 74,62% | 94,58% | 99,15% |
| 4 | Уметь выполнять вычисления и преобразования. | б | 93,27% | 14,22% | 83,40% | 96,70% | 99,20% |
| 5 | | б | 82,31% | 19,43% | 48,33% | 88,99% | 98,91% |
| 6 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. | б | 89,97% | 18,48% | 77,73% | 92,92% | 97,76% |
| 7 | Уметь решать уравнения и неравенства. | б | 80,18% | 10,90% | 45,14% | 86,40% | 98,46% |
| 8 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели. | б | 76,61% | 6,16% | 40,48% | 82,04% | 96,77% |
| 9 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. | б | 85,42% | 55,92% | 72,06% | 84,95% | 96,47% |
| 10 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели. | б | 81,06% | 13,27% | 56,97% | 83,80% | 96,79% |
| 11 | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. | б | 92,98% | 73,46% | 88,51% | 92,36% | 97,84% |
| 12 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели. | б | 72,86% | 6,16% | 36,09% | 76,43% | 95,79% |
| 13 | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. | б | 32,26% | 4,74% | 10,29% | 22,58% | 61,63% |
| 14 | Уметь выполнять действия с функциями. | б | 94,28% | 51,18% | 87,31% | 95,86% | 98,98% |
| 15 | Уметь выполнять действия с | б | 47,99% | 1,90% | 12,02% | 38,49% | 87,38% |

| Обозначение задания в работе | Проверяемые умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения по региону | Доля участников, получивших за экзамен «2» | Доля участников, получивших за экзамен «3» | Доля участников, получивших за экзамен «4» | Доля участников, получивших за экзамен «5» |
|------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|
| | геометрическими фигурами. | | | | | | % |
| 16 | | б | 64,82% | 0,95% | 12,77% | 68,49% | 97,61% |
| 17 | Уметь решать уравнения и неравенства. | б | 35,79% | 7,58% | 9,16% | 22,52% | 73,23% |
| 18 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели. | б | 81,92% | 27,01% | 64,96% | 82,56% | 95,15% |
| 19 | Уметь выполнять вычисления и преобразования. | б | 52,64% | 5,69% | 12,47% | 47,93% | 88,23% |
| 20 | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели. | б | 15,51% | 17,54% | 6,42% | 6,29% | 34,16% |

Используя данные представленной таблицы, можно сделать следующий анализ результатов выполнения заданий экзаменационной работы.

С задачами на вычисления (**задания 1, 2**) участники экзамена справились следующим образом: задание 1 на арифметические действия с десятичными и обыкновенными дробями выполнили 79,39% учащихся (в 2016 г. – 86,50%), а задание 2 – действия со степенями с целым показателем выполнили 76,91% учащихся (в 2016 г. – 79,28%), что несколько ниже показателей прошлого года. Соответственно, надо активно включать вычислительные примеры на порядок действий и совместные действия десятичных и обыкновенных дробей, положительных и отрицательных чисел, действий со степенями с целым показателем в каждое учебное занятие, систематически использовать устный счет на уроках.

Анализируя выполнение простейших алгебраических задач (**задания 4, 5, 7**), можно отметить, что задание 7 на применение стандартного алгоритма решения логарифмического уравнения оказалось посильным для 80,18% учащихся (в 2016 г. – 64,21%), а вот задание 4 на вычисление мощности постоянного тока по известным данным (работа с формулой) решили 93,27% учащихся (в 2016 г. – 72,53%), задание 5 на нахождение значения числового выражения выполнили 82,31% учащихся (в 2016 г. – 72,50%). Необходимо отметить, что с вычислительной стороны задачи не являлись сложными, и в справочных материалах была дана необходимая информация. И хотя наблюдается положительная динамика решения данных заданий в последние три года, необходимо и дальше при организации учебных занятий включать задания на нахождение значений по формулам, значений

тригонометрических, иррациональных, логарифмических, показательных выражений в урочную работу.

Более успешно, чем в прошлом году справились выпускники с решением текстовых задач с практическим содержанием (**задания 3, 6**). Задание 3, которое являлось вычислительной задачей на проценты, выполнили 90,52% выпускников (в 2016 г. – 74,34%), а задание 6, которое также было вычислительной задачей с практическим контекстом, выполнили 89,97% (в 2016 г. – 88,53%).

Успешно справились выпускники с решением **задания 11** – 92,98%. Можно отметить, что организация систематической подготовки учащихся к выполнению таких заданий, как чтение столбиковых диаграмм или нахождение наибольшего (наименьшего) значения по графику, привела к стабильному выполнению таких заданий. **Задание 12** основывалось на правильном получении данных из таблицы и определенными вычислениями, процент выполнения данного задания 72,86%, что ниже показателей прошлого года (75,16%).

Задание 17 связано с умением решать неравенства. На протяжении последних двух лет выпускники показывают крайне низкую решаемость данного задания, всего 35,79% верно решили это задание (32,22% в прошлом году). Необходимо обратить внимание на решение неравенств различного вида. Задания по этой теме нужно включать в урочную работу (через устный счет или математические диктанты). Для составления комплектов заданий можно воспользоваться материалами открытого банка математических заданий.

Решаемость геометрических задач – **задания 8, 13, 15, 16**. Задание 8 проверяет умение применять знания о геометрических объектах к решению практических задач. С этой достаточно простой практической задачей справились 76,61% выпускников, что ниже показателей прошлого года (85,53%). Задача 13 проверяет умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение количества вершин получившегося многогранника. С данной задачей справились всего 32,26% выпускников, что крайне мало (в 2016 г. – 36,12%). Задание 15 представляет собой планиметрическую задачу на основные факты курса планиметрии (в данном случае понятие ромба, диагоналей ромба, знание формулы периметра ромба). С решением данной задачи справились 47,99% выпускников (в 2016 г. – 58,69%). Задача 16 проверяла умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение площади боковой поверхности цилиндра и сравнение площадей боковых поверхностей двух различных цилиндров. Справились с решением данной задачи 64,82% выпускников (в 2016 г. – 56,01%). В целом необходимо отметить снижение результатов решаемости данных заданий по геометрии по сравнению с прошлым годом. Поэтому крайне важно включать геометрические (планиметрические) задания в урочную и во внеурочную работу, используя рабочие тетради по данным заданиям, открытый банк заданий и решение задач по готовым чертежам.

Задание 9 предполагало проверку знаний о возможных значениях величин реальных объектов. 85,42% выпускников умеют устанавливать соответствие между величинами и их возможными значениями (в 2016 г. – 93,79%). **Задание 18** проверяло сформированность у учащихся общей логической культуры. В данном задании для получения логической цепочки не требовалось применения вычислительных навыков. 81,92% выпускников успешно справились с решением данного задания, что выше показателей прошлого года – 65,93%. Эти данные показывают сформированность у выпускников умения решать базовые логические задачи на реальные ситуации, используя полученные знания и здравый смысл. И задание 10 (по теории вероятностей и статистике) на проверку знания элементов теории вероятностей успешно решили 81,06% (в 2016 г. – 72,55%) учащихся, что является показателем доступности основных идей курса на базовом уровне. Данное задание содержало простую практико-ориентированную задачу на классическое определение вероятности. Необходимо и дальше тему «Теория вероятностей и статистика» изучать на отдельных уроках, для работы с учащимися использовать набор задач из открытого банка заданий по математике.

Задание 14 проверяло умение исследовать характер поведения функции, заданной графически (зависимость скорости движения автобуса от времени). Учащиеся должны были поставить в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале. Успешно справились с данным заданием 94,28% выпускников, что несколько выше решаемости данного задания в прошлом году (88,43%).

С решением **задания 19** на конструирование числа с заданными свойствами справились 52,64% выпускников, что является достаточно хорошим результатом, но ниже, чем в прошлом году (64,48%). Необходимо для продуктивного решения данной задачи повторять с учащимися признаки делимости и метод перебора.

Успешно справились с решением **задания 20** всего 15,51% выпускников. В прошлом году решаемость данного задания составляла 52,39%. Данная задача относится к задачам на смекалку и решение таких задач повышает мотивацию к изучению математики, развивает мышление учащихся.

В экзаменационной работе были включены задания по всем основным разделам предметных требований федерального компонента государственного образовательного стандарта: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

Высокие показатели успешности (выше 80%) продемонстрированы выпускниками при решении следующих заданий: 3 (простейшая задача на проценты), 4 (вычисление по формуле), 5 (действия с корнями), 6 (простейшая задача на действия с целыми числами), 7 (решение уравнения), 9 (знание площадей, длин, масс реальных объектов), 10 (задача по теории

вероятностей), 11 (чтение диаграмм, графиков), 14 (чтение графика), 18 (логическая задача).

**Основные УМК по предмету,
которые использовались в ОО в 2016-2017 учебном году**

Таблица 12

| Название УМК | Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК |
|--|--|
| Алгебра | |
| Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 10-11 класс, Просвещение | 5,52% |
| Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 10-11 класс, Мнемозина | 40,00% |
| Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 10-11 класс, Мнемозина | 12,41% |
| Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни), 11 класс, Мнемозина | 5,75% |
| Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый уровень), 11 класс, Мнемозина | 6,90% |
| Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни), базовый и углубленный, 11 класс, Просвещение | 1,38% |
| Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика (базовый уровень), 11 класс, Мнемозина | 4,37% |
| Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, (базовый уровень), 10-11 класс, Мнемозина | 0,46% |
| Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) | 8,97% |
| Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 2011 | 13,33% |
| Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия, базовый уровень, 11кл. 2011г. | 0,46% |
| Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. / Под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни), базовый и углубленный 2016 | 0,23% |
| Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Математика, 2011 | 0,23% |
| Геометрия | |
| Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни), базовый и углубленный, 10-11 класс, Просвещение | 0,24% |
| Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни), базовый и углубленный, 10-11 класс, Просвещение | 84,39% |

| | |
|--|--------|
| Погорелов А.В. Геометрия (базовый и профильный уровни), 10-11 класс, Просвещение | 13,90% |
| Смирнова И.М., Смирнов В.А. геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни), 11 класс, Мнемозина | 0,73% |
| Т.А. Бурмистрова Геометрия. 10-11 класс | 0,73% |

Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2016-2017 учебном году

На региональном уровне

Таблица 13

| № | Дата | Мероприятие <i>(указать тему и организацию, проводившую мероприятие)</i> |
|---|--|---|
| 1 | 07.09-07.10.2016 21.11-02.12.2016 27.03-07.04.2017 | Курсы повышения квалификации учителей математики «Содержание и методика преподавания математики в условиях итоговой аттестации в основной и старшей школе». ККИПКиППРО |
| 2 | 06.10-20.12.2016 20.02-31.03.2017 | Курсы повышения квалификации учителей математики «Методы и приемы решения заданий с развернутым ответом в ЕГЭ по математике» (дистанционно). ККИПКиППРО |
| 3 | 16.09.2016 | Организация работы секции в рамках Всероссийского семинара «Создание образовательных условий для освоения обучающимися метапредметных результатов построения индивидуальных маршрутов обучения на предмете «Математика»: возможности построения индивидуальных образовательных маршрутов в условиях двухуровневого экзамена; мониторинг достижений обучающихся как одно из условий индивидуализации обучения. ККИПКиППРО |
| 4 | 08.12.2016 | Организация работы секции в рамках Педагогических чтений «Система подготовки к ГИА для учащихся с разноуровневой математической подготовкой». ККИПКиППРО |
| 5 | 02.03-03.03.2017 | В рамках проведения фестиваля издательств семинар по теме: «Основные результаты и перспективы развития ЕГЭ. Рекомендации по подготовке и выполнению заданий повышенного уровня сложности ЕГЭ (профильный уровень)». Ведущий – Прокофьев Александр Александрович, доктор пед. наук, кандидат физ.-мат. наук, профессор, заведующий кафедрой высшей математики НИУ МИЭТ, председатель предметной комиссии ЕГЭ по математике г. Москвы. ККИПКиППРО |

ВЫВОДЫ

Выделение в рамках ЕГЭ по математике двух уровней позволило учителям верно ориентировать своих учащихся в выборе экзамена, скорректировать программы подготовки к экзамену различных групп учащихся. Обучающимся, не планирующим продолжение математического образования, базовый экзамен позволил более точно спланировать подготовку к экзамену.

Анализ статистических данных по результатам экзамена 2017 года позволяет сделать вывод о сохранении положительной динамики результатов учащихся по математике (базовый уровень), а также выделить ключевые проблемы в математической подготовке учащихся:

- недостаточная алгебраическая подготовка в основной школе;
- несформированность наглядных геометрических представлений.

Главной задачей остается переход на разноуровневое математическое образование, где школьнику должна предоставляться возможность выбора того уровня математических знаний, который потребуется ему в дальнейшей учебной деятельности и в жизни.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ:

При организации учебного процесса необходимо учитывать наличие групп учащихся, имеющих различный уровень математической подготовки. Количество часов математики должно быть не менее 5 часов в неделю при изучении математики на базовом уровне. Соответственно рабочие программы по математике образовательных организаций должны отражать это.

В рабочих программах необходимо сделать акцент на формирование практико-ориентированных умений, выстроить систему изучения практической, жизненно важной математики в основной и старшей школе, обратить внимание на:

- элементы финансовой и статистической грамотности;
- умение принимать решения на основе выполненных расчетов;
- навыки самоконтроля с помощью оценки значений физических величин на основе жизненного опыта;
- развитие базовой логической культуры;
- освоение базовых объектов и понятий курса стереометрии, актуализации базовых знаний курса планиметрии.

В обучении учащихся, имеющих значительные пробелы в знаниях и слабые вычислительные навыки необходимо предусмотреть компенсирующую программу обучения математике.

Для учащихся, фактически не овладевших математическими компетенциями, требуемыми в повседневной жизни, и допускающих большое число ошибок в вычислениях, при чтении условия задачи, необходимо предусмотреть дополнительные занятия для ликвидации проблем в базовых предметных компетенциях (возможно за счет введения элективного курса в 10–11 классах по подготовке к ЕГЭ по математике). Для подготовки к государственной итоговой аттестации таких учащихся необходимо выявить 9-10 заданий экзамена базового уровня, которые учащийся может выполнить, и в процессе обучения добиться стабильного выполнения этих заданий. Далее поэтапно расширять круг успешно выполняемых заданий.

Для учащихся, имеющих достаточно высокий уровень подготовки по предмету, но не планирующих экзамена профильного уровня, следует уделить внимание решению задач 19 – 20, с целью развития мышления, а также уделить внимание развитию наглядных геометрических представлений.

6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

| | | |
|---|--|---|
| <i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету</i> | Черепанова Ольга Николаевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений института математики, фундаментальной информатики ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» | Председатель ПК по математике |
| <i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету</i> | Полякова Татьяна Владимировна, старший преподаватель центра математического образования ККИПКИППРО | Заместитель председателя ПК по математике |