# Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ в Ленинградской области

**Часть 1. Методический анализ результатов ЕГЭ**

**по математике профильного уровня, математике базового уровня**

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1 Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за последние 3 года)

*Таблица 1*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Учебный предмет** | **2016** | | **2017** | | **2018** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Математика профильного уровня | 3069 | 58,28 | 2796 | 52,03 | 2981 | 54,39 |
| Математика базового уровня | 3425 | 65,04 | 3852 | 71,66 | 4269 | 77,89 |

1.2 Проценты юношей и девушек

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебный предмет** | **2018** | |
| Девушки | Юноши |
| Математика профильного уровня | 48,94 | 51,06 |
| Математика базового уровня | 59,97 | 40,03 |

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету  **Математика профильного уровня** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Из них:  выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 94,33 | 93,67 | 92,85 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 0,10 | 1,00 | 0,91 |
| выпускников прошлых лет | 5,57 | 5,33 | 5,54 |
| участников с ограниченными возможностями здоровья | - | - | 0,70 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету  **Математика базового уровня** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Из них:  выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 0 | 0 | 98,88 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 0 | 0 | 0,00 |
| выпускников прошлых лет | 0 | 0 | 0,00 |
| участники с ограниченными возможностями здоровья | - | - | 1,12 |

1.4 Количество участников по типам ОО

*Таблица 3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету  **Математика профильного уровня** | **2016** | **2017** | **2018** |
| 2895 | 2619 | 2788 |
| Из них:   * выпускники лицеев и гимназий | 14,65 | 16,69 | 17,40 |
| * выпускники СОШ с углубленным изучением предмета | 12,37 | 12,14 | 11,76 |
| * выпускники СОШ | 72,44 | 70,60 | 70,84 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету  **Математика базового уровня** | **2016** | **2017** | **2018** |
| 3409 | 3837 | 4269 |
| Из них:   * выпускники лицеев и гимназий | 11,91 | 14,50 | 15,84 |
| * выпускники СОШ с углубленным изучением предмета | 9,68 | 9,85 | 9,16 |
| * выпускники СОШ | 78,41 | 75,18 | 75,01 |

1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

*Таблица 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе |
| **Математика профильного уровня** | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
| Бокситогорский район | 107 | 3,49 | 101 | 3,61 | 106 | 3,56 |
| Волосовский район | 76 | 2,48 | 48 | 1,72 | 45 | 1,51 |
| Волховский район | 179 | 5,83 | 168 | 6,01 | 171 | 5,74 |
| Всеволожский район | 472 | 15,38 | 479 | 17,13 | 538 | 18,05 |
| Выборгский район | 340 | 11,08 | 336 | 12,02 | 330 | 11,07 |
| Гатчинский район | 410 | 13,36 | 352 | 12,59 | 391 | 13,12 |
| Кингисеппский район | 162 | 5,28 | 147 | 5,26 | 151 | 5,07 |
| Киришский район | 208 | 6,78 | 204 | 7,30 | 183 | 6,14 |
| Кировский район | 168 | 5,47 | 122 | 4,36 | 146 | 4,90 |
| Лодейнопольский район | 51 | 1,66 | 41 | 1,47 | 55 | 1,85 |
| Ломоносовский район | 68 | 2,22 | 58 | 2,07 | 69 | 2,31 |
| Лужский район | 84 | 2,74 | 93 | 3,33 | 87 | 2,92 |
| Подпорожский район | 48 | 1,56 | 55 | 1,97 | 49 | 1,64 |
| Приозерский район | 109 | 3,55 | 79 | 2,82 | 104 | 3,49 |
| Сланцевский район | 63 | 2,05 | 52 | 1,86 | 68 | 2,28 |
| г. Сосновый Бор | 215 | 7,01 | 189 | 6,76 | 181 | 6,07 |
| Тихвинский район | 149 | 4,86 | 128 | 4,58 | 132 | 4,43 |
| Тосненский район | 160 | 5,21 | 144 | 5,15 | 175 | 5,87 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в регионе |
| **Математика базового уровня** | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
| Бокситогорский район | 94 | 2,74 | 103 | 2,67 | 115 | 2,69 |
| Волосовский район | 90 | 2,63 | 84 | 2,18 | 88 | 2,06 |
| Волховский район | 191 | 5,58 | 234 | 6,07 | 246 | 5,76 |
| Всеволожский район | 499 | 14,57 | 577 | 14,98 | 786 | 18,41 |
| Выборгский район | 445 | 12,99 | 478 | 12,41 | 513 | 12,02 |
| Гатчинский район | 463 | 13,52 | 479 | 12,44 | 533 | 12,49 |
| Кингисеппский район | 204 | 5,96 | 204 | 5,30 | 238 | 5,58 |
| Киришский район | 218 | 6,36 | 287 | 7,45 | 249 | 5,83 |
| Кировский район | 163 | 4,76 | 229 | 5,94 | 254 | 5,95 |
| Лодейнопольский район | 65 | 1,90 | 64 | 1,66 | 76 | 1,78 |
| Ломоносовский район | 96 | 2,80 | 106 | 2,75 | 115 | 2,69 |
| Лужский район | 144 | 4,20 | 129 | 3,35 | 140 | 3,28 |
| Подпорожский район | 72 | 2,10 | 73 | 1,90 | 72 | 1,69 |
| Приозерский район | 119 | 3,47 | 144 | 3,74 | 183 | 4,29 |
| Сланцевский район | 72 | 2,10 | 75 | 1,95 | 90 | 2,11 |
| г. Сосновый Бор | 221 | 6,45 | 226 | 5,87 | 204 | 4,78 |
| Тихвинский район | 137 | 4,00 | 170 | 4,41 | 193 | 4,52 |
| Тосненский район | 132 | 3,85 | 190 | 4,93 | 174 | 4,08 |

**ВЫВОД о характере изменения количества участников ЕГЭ по предмету**

В 2017 году была отмечена тенденция уменьшения количество участников ЕГЭ по математике профильного уровня по отношению количеству участников по русскому языку в сравнении с 2015 и 2016 годами.

В 2018 году можно говорить о фиксации количества участников ЕГЭ по предмету, с небольшим увеличением (2018 – 54,4%, 2017 – 52%).

Также отмечалось, что за последние три года количество участников профильного экзамена по математике сократилось на 20%: в 2015 году профильный уровень выбрали и сдавали 72% выпускников школ, в 2016 – 60%, в 2017 – 52%. Был сделан вывод о переводе в регионе экзамена по математике профильного уровня из обязательного предмета в разряд предмета по выбору. Математика базового уровня остается дублирующим предметом для получения результата «на аттестат», но в 2018 году количество участников увеличилось (2016 год – 65,04% от всех участников ЕГЭ, 2017 год – 71,66%, 2018 год – 77,89%).

Также в 2018 году отмечено увеличение участников ЕГЭ по математике профильного уровня среди выпускников прошлых лет – экзамен сдавали 55,9% обучающихся.

В 2018 году изменилось распределение участников по гендерному признаку. Если в 2015-16 годах на экзамене по профильной математике отмечено незначительно преобладание участников - юношей, в 2017 году участниц - девушек было на 2,44% больше, то в 2018 году на профильной математике снова преобладали участники-юноши (на 2,12% больше, чем девушек).

Распределение участников ЕГЭ по математике профильного уровня по категориям практически традиционно – большую часть (почти 93%) составляют выпускники текущего года. Доля участников – выпускников прошлых лет и обучающихся по программам СПО сопоставимы с прошлым годом (5,54% и 0,91% соответственно).

Математику базового уровня сдают преимущественно девушки (преобладание значительное, в 1,5 раза).

Распределение участников по математике профильного уровня по категориям – 100% выпускники текущего года (в регионе проводится «жесткая» проверка регистрации ВПЛ по данному предмету).

Количество участников по типам ОО по уровням математики одинаково и характерно для Ленинградской области и соответствует количеству школ с повышенным уровнем образования. Неизменным на протяжении последних лет остается распределение участников: на первом месте – участники из средних образовательных школ, на втором – выпускники лицеев и гимназий, на третьем – выпускники школ с углублённым изучением предметов.

Распределение участников по предмету по АТЕ региона соотносится в процентном отношении с общим количеством выпускников по муниципальным образованиям. Наибольшее количество участников (42,24%) традиционно в тройке «больших» муниципальных образований – Всеволожский, Выборгский, Гатчинский районы. Отмечена положительная динамика участия в ЕГЭ по математике профильного уровня выпускников Тосненского района, и снижение количества участников в Сосновоборском городском округе.

# 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

**Вариант № 301 (профильный уровень)**

В данном варианте КИМ сохранена преемственность с экзаменационной моделью прошлого года, а также уровень сложности заданий в частях с краткой записью ответа. В часть 1 работы включены задания по всем основным разделам курса математики: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей. Данные задания были направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний.

С помощью заданий части 2 осуществлялась проверка знаний математики на профильном уровне.

Задание № 13 существенно изменилось по сравнению с 2017 годом. Однако слабое владение формулой синуса суммы (несмотря на ее наличие в КИМе) вызвало существенные затруднения у выпускников. Около 22% выпускников, писавших данный вариант, не смогли применить ее правильно и допустили ошибки при решении тригонометрического уравнения.

Задание № 14 по сравнению с предыдущими годами оказалось значительно проще. Однако очень слабые знания теоремы о трех перпендикулярах повлекли неверные доказательства пункта «а». Плохо справлялись с данным заданием и те выпускники, которые по-прежнему, пытались применить в данном задании координатный метод. Тем не менее, есть учащиеся, которые смогли выполнить пункт «а» и пункт «б».

Задание № 15 классическое, требовало от выпускников знаний о том, что такое логарифм числа и его свойства. Для выпускников, умеющих решать дробно – рациональные неравенства данное задание не вызвало существенных затруднений.

Задание № 16 по сравнению с прошлым годом оказалось слишком простым. Возможно, за счет этого вызвало такое изобилие затруднений при доказательстве и ответе на вопрос пункта «б»

Задание № 17 как и в 2016 году вызвало затруднения при составлении модели. По сравнению с прошлым годом оно решалось значительно хуже.

Задание № 18 так же, как и в прошлом году очень хорошее. Поскольку параметрам в образовательных учреждениях уделяется крайне мало времени, то очень незначительное количество выпускников смогли написать что-то значимое в своих работах.

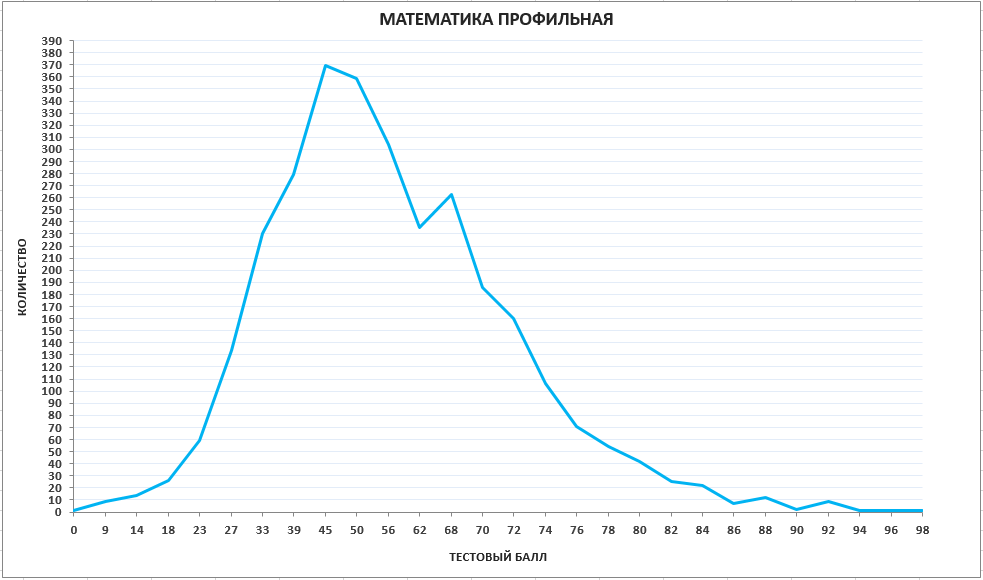
Задание № 19 было значительно сложнее по сравнению с прошлыми годами. Пункт «а» уже вызвал серьезные затруднения у тех, кто пытался приступить к его выполнению. Полностью справившихся с данным заданием в этом варианте, к сожалению, не оказалось.

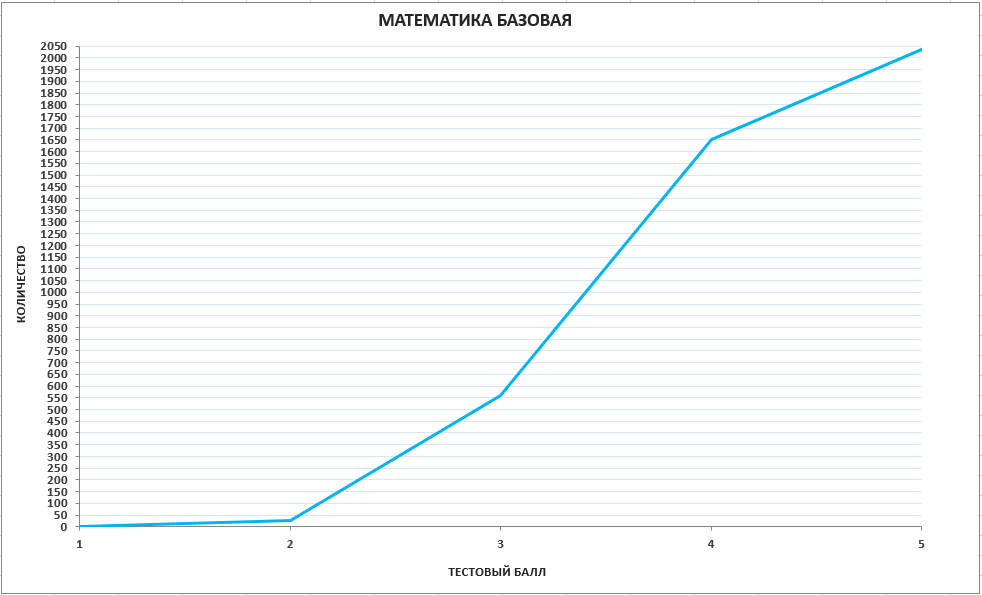
**Вариант № 301 (базовый уровень).**

В данном варианте КИМ сохранена преемственность с экзаменационной моделью прошлого года, а также уровень сложности заданий. В работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

# 3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2018 г.



****

3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

*Таблица 5*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Математика профильного уровня** | Ленинградская область | | |
| 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. |
| Не преодолели минимального балла | 9,81 | 6,51 | 3,66 |
| Средний тестовый балл | 49,71 | 51,98 | 53,82 |
| Получили от 81 до 100 баллов | 3,03 | 2,47 | 2,68 |
| Получили 100 баллов | 0,03 | 0,00 | 0,00 |

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 | Участники ЕГЭ с ОВЗ |
| Доля участников, набравших балл ниже минимального | 1,99 | 59,26 | 22,42 | 4,76 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 55,99 | 40,74 | 60,00 | 71,43 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | 39,23 | 0,00 | 16,36 | 19,05 |
| Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | 2,78 | 0,00 | 1,21 | 4,76 |
| Количество выпускников, получивших 100 баллов | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**Б)** с учетом типа ОО

*Таблица 7*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | СОШ | Лицеи, гимназии | СОШ с углубленным изучением отдельных предметов |
| Доля участников, набравших балл ниже минимального | 1,82 | 2,47 | 2,44 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 60,35 | 48,87 | 41,16 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | 35,75 | 44,95 | 50,61 |
| Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | 2,08 | 3,71 | 5,79 |
| Количество выпускников, получивших 100 баллов | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ**

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование АТЕ | Доля участников, набравших балл ниже минимального | Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Количество выпускников, получивших 100 баллов |
| Бокситогорский район | 0,00 | 1,85 | 1,64 | 0,07 | 0,00 |
| Волосовский район | 0,00 | 0,94 | 0,57 | 0,00 | 0,00 |
| Волховский район | 0,07 | 3,02 | 2,45 | 0,20 | 0,00 |
| Всеволожский район | 0,94 | 10,73 | 5,84 | 0,54 | 0,00 |
| Выборгский район | 0,57 | 6,84 | 3,59 | 0,07 | 0,00 |
| Гатчинский район | 0,70 | 7,01 | 4,86 | 0,54 | 0,00 |
| Кингисеппский район | 0,13 | 2,38 | 2,45 | 0,10 | 0,00 |
| Киришский район | 0,20 | 3,42 | 2,38 | 0,13 | 0,00 |
| Кировский район | 0,17 | 2,88 | 1,68 | 0,17 | 0,00 |
| Лодейнопольский район | 0,03 | 1,04 | 0,74 | 0,03 | 0,00 |
| Ломоносовский район | 0,13 | 1,24 | 0,94 | 0,00 | 0,00 |
| Лужский район | 0,07 | 1,21 | 1,48 | 0,17 | 0,00 |
| Подпорожский район | 0,03 | 1,04 | 0,50 | 0,07 | 0,00 |
| Приозерский район | 0,13 | 2,21 | 1,07 | 0,07 | 0,00 |
| Сланцевский район | 0,10 | 1,11 | 1,04 | 0,03 | 0,00 |
| г. Сосновый Бор | 0,07 | 3,02 | 2,85 | 0,13 | 0,00 |
| Тихвинский район | 0,13 | 2,55 | 1,51 | 0,23 | 0,00 |
| Тосненский район | 0,17 | 3,69 | 1,88 | 0,13 | 0,00 |

3.4 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ЕГЭ, **получивших от 81 до 100 баллов,** имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);

***Примечание:*** *при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников, получивших от 61 до 80 баллов.*

* доля участников ЕГЭ, **не достигших** **минимального балла**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ)

*Таблица 9*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название ОО | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников,  не достигших минимального балла |
| МКОУ «Лодейнопольская СОШ №3 имени Героев Свири» | 34,50 | 2,10 | 0,00 |
| МКОУ «Рассветовская СОШ» | 33,30 | 66,70 | 0,00 |
| МОУ «СОШ № 1 им. Героя Советского Союза Н.П. Фёдорова» | 33,30 | 46,70 | 0,00 |
| МБОУ «Отрадненская средняя общеобразовательная школы №3» | 25,00 | 50,00 | 0,00 |
| МБОУ «Гатчинская гимназия им. К.Д. Ушинского» | 23,60 | 52,90 | 0,00 |
| МБОУ «Гатчинская СОШ № 2» | 21,60 | 54,05 | 0,00 |
| МКОУ «Лодейнопольская СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов» | 21,20 | 72,70 | 0,00 |
| МОУ «СОШ № 6» г. Тихвин | 14,20 | 42,90 | 0,00 |
| МБОУ «Шлиссельбургская СОШ №1 с углубленным изучением отдельных предметов» | 13,33 | 60,00 | 0,00 |
| МОБУ «Волховская СОШ № 1» | 12,00 | 82,00 | 0,00 |
| МОУ «СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 2» г. Всеволожска | 11,12 | 51,85 | 0,00 |
| МОУ «СОШ № 3» | 11,11 | 66,66 | 0,00 |
| МОБУ «Волховская городская гимназия № 3 им. Лукьянова» | 11,00 | 50,00 | 0,00 |
| МОУ «СОШ № 6» г. Луга | 10,52 | 73,68 | 0,00 |
| МОУ «СОШ № 4» г. Приозерск | 10,50 | 47,40 | 0,00 |
| МКОУ «Алеховщинская СОШ» | 10,00 | 50,00 | 0,00 |
| МБОУ «Подпорожская СОШ № 8» | 9,52 | 23,81 | 0,00 |
| МОБУ «Волховская СОШ № 5» | 8,00 | 56,00 | 0,00 |

3.5 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ЕГЭ, **не достигших минимального балла**, имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
* доля участников ЕГЭ, **получивших от 61 до 100 баллов**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

*Таблица 10*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название ОО | Доля участников,  не достигших минимального балла | Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов | Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов |
| МОУ «Всеволожская открытая (сменная) общеобразовательная школа № 2» | 33,33 | 0,00 | 0,00 |
| МОУ «Дубровская СОШ» | 33,33 | 11,12 | 0,00 |
| МОУ «Разметелевская СОШ» | 25,00 | 0,00 | 0,00 |
| МОУ «Гимназия» г. Сертолово | 25,00 | 8,40 | 0,00 |
| МОУ «СОШ «Лесколовский центр образования» | 20,00 | 20,00 | 0,00 |
| МОУ «Петровская СОШ» | 20,00 | 20,00 | 0,00 |
| МОУ «СОШ № 4» г. Тихвин | 16,70 | 0,00 | 0,00 |
| МБОУ «Гатчинская СОШ № 4 с углублённым изучением отдельных предметов» | 14,30 | 0,00 | 0,00 |
| МКОУ «Новолисинская СОШ» | 14,30 | 0,00 | 0,00 |
| МКОУ «Ушакинская СОШ № 1» | 14,30 | 14,30 | 0,00 |
| МБОУ «Коммунарская СОШ № 2» | 14,20 | 0,00 | 0,00 |
| МОУ «Романовская СОШ» | 11,11 | 0,00 | 0,00 |
| МБОУ «Гатчинская СОШ № 11» | 11,10 | 11,10 | 0,00 |
| МБОУ «Отрадненская СОШ № 2» | 10,00 | 20,00 | 0,00 |
| МОУ «Шумиловская СОШ» | 9,10 | 18,20 | 0,00 |
| МБОУ «Коммунарская СОШ № 3» | 8,30 | 8,30 | 0,00 |
| МОБУ «Сертоловская СОШ № 1» | 5,00 | 5,00 | 0,00 |
| МОБУ «СОШ «Центр образования «Кудрово» | 3,57 | 21,43 | 0,00 |

**ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету**

В 2018 году по математике профильного уровня получены наивысшие результаты за последние 5 лет.

Региональный средний тестовый балл по математике профильного уровня по сравнению с 2017 годом в 2018 году вырос на 1,84 балла и составил 53,82, по сравнению с 2016 годом вырос на 4,11 балла.

За последние три года количество не сдавших экзамен сократилось 2017 году в 2,6 раза (2018 год – 3,66%, 2017 год – 6,51%, 2016 год – 9,81%).

Отмечаем небольшое повышение доли высокобальников до 2,68%. Также в 2017 и 2018 годах нет стобалльного результата.

Результаты ЕГЭ по математике профильного уровня по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки сопоставимы с результатами прошлого года.

Основной процент участников, набравших балл ниже минимального – это категория выпускников прошлых лет и выпускников обучающихся по программам СПО (22,4% и 59,3% от сдававших этих категорий). Тем не менее по сравнению с 2017 годом % не сдавших ВПЛ уменьшился на 4,5%, а не сдавших выпускников СПО увеличился на 12,9%).

Категория выпускников текущего года получила лучшие результаты по показателям:

- доля участников, получивших от 61 до 80 баллов – 39,23% (выросла в сравнении с результатами 2017 года - 38,8% и 2016 года - 33,1%), и выше показателя ВПЛ в 2,4 раза, что сопоставимо с результатами прошлых лет),

- выше доля участников ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов – 2,78 (2017 год - 2,6% , 2016 год - 0,67%).

- продолжается снижение доли выпускников текущего года, не сдавших экзамен – 1,99% (2017 – 4,93%, 2016 - 7,3%, 2015 - 7,9%).

Итогом улучшения результатов экзамена по профильной математике считаем:

- положительные результаты системной работы ГАОУ ДПО ЛОИРО (курсы повышения квалификации, вебинары, семинары для учителей-предметников, программа для учителей школ, показавших низкие результаты);

- качественной системной подготовки выпускников текущего года к государственной итоговой аттестации;

- системной работы в образовательных организациях с обучающимися по выбору ЕГЭ по математике по уровню, в том числе разъяснительно-информационную работу с родителями обучающихся по искоренению позиции «пусть попробует сдать»;

- проведение регионального репетиционного экзамена по базовой математике во 2 декаде декабря, по профильной математике в 1 декаде февраля, результаты которых ориентируют выпускников текущего года на окончательное решение по выбору уровня математики.

В категории выпускников текущего года остается преобладающим большинство (60%) набравших от минимального балла до 60 баллов, однако это показатель выше 2016 года (53,72 %). Всего 1,2% участников-ВПЛ попали в категорию получивших от 81 до 100 баллов.

Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО, сконцентрированы в группах не сдавших экзамен и получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов (59,3% и 40,7% соответственно).

Результаты по типу ОО по сравнению с другими общеобразовательными предметами не значительно отличаются друг от друга. Остается самой высокой доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов, у обучающихся средних школ.

По всем типам школ отмечено значительное снижение показателя «Доля участников, набравших балл ниже минимального»:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | СОШ | Лицеи, гимназии | СОШ с углубленным изучением отдельных предметов |
| 2018 год | 1,82 | 2,47 | 2,44 |
| 2017 год | 5,25 | 4,12 | 4,40 |
| 2016 год | 8,15 | 4,72 | 5,59 |

Как и в 2017 году, участников из школ с углубленным изучением отдельных предметов в сравнении с лицеистами и гимназистами больше в категории средних баллов (от 61 до 80 баллов), но до 5,79 увеличилась доля участников, получивших от 81 до 100 баллов (2017 год – 3,77).

По сравнению с 2017 годом не улучшили результаты по данным показателям лицеисты и гимназисты.

Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ по распределению баллов в целом соотносимы с долей участников по муниципальным образованиям.

ЕГЭ по математике базового уровня для получения аттестата сдавали 4269 человек. Не получили минимальный балл в основной период 62 человека (1,46%) (2017 год - 3 человека – 0,1%; 2016 год - 10 человек (0,29%). Все зарегистрированы на пересдачу ЕГЭ по математике базового уровня на сентябрьский период ЕГЭ.

Региональная средняя оценка по математике базового уровня 4,34 (2017 г. – 4,42; 2016 г.– 4,31, 2015 г.–4,13). Все районы перешли уровень отметки «4,2».

# 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

*Таблица 11*

**Математика профильного уровня**

**Вариант 301**

| Обознач.  задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент  выполнения по региону | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *средний* | *в группе не преодолевших минимальный балл* | *в группе 60-80 т.б.* | *в группе 80-100 т.б.* |
| 1 | Целые числа, проценты/ анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера | базовый | 97 | 0 | 89 | 100 |
| 2 | Целые числа, цена деления шкалы/ анализировать информацию, представленную на диаграмме | базовый | 98 | 1 | 95 | 100 |
| 3 | Параллелограмм /решать планиметрическую задачу на нахождение длины большей высоты по клеткам | базовый | 90 | 1 | 95 | 100 |
| 4 | Понятие вероятности события/ вычислять вероятность в простейшем случае | базовый | 89 | 1 | 93 | 100 |
| 5 | Простейшее иррациональное уравнение/ решать иррациональное уравнение | базовый | 94 | 0 | 92 | 100 |
| 6 | Окружность, диаметр окружности, вписанный угол, центральный угол/ решать планиметрическую задачу на нахождение величины центрального угла | базовый | 40 | 0 | 80 | 100 |
| 7 | Понятие производной/нахождение количества точек минимума функции на отрезке | базовый | 43 | 0 | 79 | 100 |
| 8 | Треугольная призма, площадь боковой поверхности призмы/решать стереометрическую задачу на нахождение площади боковой поверхности призмы | базовый | 75 | 1 | 79 | 100 |
| 9 | Степень с рациональным показателем/находить значение дроби, у которой числитель и знаменатель представлены в виде степени | повышенный | 64 | 1 | 75 | 100 |
| 10 | Нахождение времени автомобиля, вычисление по формуле/осуществлять практические расчеты по формулам | повышенный | 68 | 0 | 70 | 100 |
| 11 | Применение математических методов для решения содержательной задачи на совместную работу/cоставлять уравнения по условию задачи и решать их | повышенный | 36 | 0 | 55 | 100 |
| 12 | Производная логарифмической функции, применение производной к нахождению наибольшего значения/ вычислять производную логарифмической функции и нахождение ее наибольшего значения на отрезке | повышенный | 22 | 0 | 22 | 98 |
| 13 | Формула синуса суммы, тригонометрическое уравнение, отбор корней уравнения на промежутке/ решать тригонометрические уравнения с помощью разложения на множители | повышенный | 27 | 0 | 55 | 100 |
| 14 | Цилиндр, теорема о трех перпендикулярах, угол между скрещивающимися прямыми/ проводить доказательство геометрической задачи, искать угол между прямыми | повышенный | 3 | 0 | 1 | 10 |
| 15 | Логарифмическое неравенство, дробно – рациональное неравенство/ решать логарифмическое и дробно – рациональное неравенство | повышенный | 15 | 0 | 61 | 100 |
| 16 | Окружности, вписанные в трапецию/проводить доказательство геометрической задачи, искать отношение длины отрезка | повышенный | 4 | 0 | 1 | 3 |
| 17 | Понятие процента, нахождение процента от числа, интерпретация результата/ решать прикладную задачу экономического характера | повышенный | 2 | 0 | 5 | 31 |
| 18 | Система уравнений, содержащих параметр, исследование системы уравнений, содержащих параметр/ проводить исследование | высокий | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 19 | Применение математических методов для решения содержательной задачи/ анализировать реальные числовые данные | высокий | 0 | 0 | 0 | 0 |

Задание № 1. Затруднение возникло при нахождении того, сколько нужно заплатить за 25л, если цена 1 литра бензина 32 рубля 60 копеек. Многие не смогли правильно умножить 25 на 32,6. Проблему вызывает и то, что выпускники совершенно не осмысливают полученный результат. Вычислительные ошибки.

Задание № 2. Невнимательно прочитано условие задачи. Необходимо указать количество месяцев, когда среднемесячная температура превышала указанное количество градусов, а выпускники записывают номер месяца.

Задание № 3. Полное непонимание того, что такое параллелограмм. Перепутали сторону и высоту параллелограмма. Смутили слова найти «большую» высоту. Вычислительные ошибки.

Задание № 4. Проблему вызвал перевод обыкновенной дроби в десятичную. Незнание как найти вероятность.

Задание № 5. Неверно возведено в квадрат. Ошибки при переносе слагаемых из одной части в другую. Вычислительные ошибки.

Задание № 6. Вычислительные ошибки. Ошибки в заданиях с углами: какова градусная мера вписанного угла и какова градусная мера центрального угла.

Задание № 7. Традиционно плохо выполняется выпускниками задание, связанное с элементарными знаниями математического анализа.

Не понято условие о том, что дан график производной, а не график функции. Перепутано достаточное условие точки минимума – записано количество точек максимума.

Задание № 8. Вычислительные ошибки или не приступают к выполнению задания. Не учтено условие того, что плоскость проходит через среднюю линию.

Задание № 9. Неверное использование свойств степеней. Отбросили основание степени и работали только с показателями.

Задание № 10. Невнимательно прочитано условие задачи. Вычислительные ошибки. Отсутствие хороших вычислительных навыков вызвало основную проблему при выполнении данного задания.

Задание № 11. Проблема в составлении уравнения. Плохо отработан алгоритм решения дробно – рационального уравнения. Вычислительные ошибки.

Задание № 12. Неверно найдена производная сложной логарифмической функции. В ответ записана критическая точка, а не значение функции в этой точке. Ошибка при вычислении значения функции - в ответ записан знак минус.

Подставили верно найденную критическую точку в производную и получили 0 в ответе.

Задание № 13. «Уникальное» раскрытие формулы синуса суммы. Вариации весьма разнообразные. Выпускники не учли того, что формула есть в КИМе и ее можно использовать оттуда. Попытка сразу применить формулу синуса двойного угла после правильного раскрытия синуса суммы также не увенчалась успехом. Неверно делили на (-1) и получали другое уравнение в скобках.

Неверно вынесен общий множитель за скобки.

5% ошибок допущено при решении простейшего тригонометрического уравнения относительно синуса.

8% ошибок допущено при решении уравнения .

11% ошибок допущено при неверном указании значений обратных тригонометрических функций.

4% выпускников неверно решают неполные квадратные уравнения.

При выполнении пункта «б» также допускались ошибки при отборе с помощью тригонометрического круга. Указывалась верная дуга, подписывались ее концы, но корни обозначались неверно (3% работ). На верно указанной дуге подписаны неверные корни (3% работ).

Вычислительные ошибки (7% работ).

В пункте «б» отбор корней с помощью неравенства повлек за собой большое количество вычислительных ошибок (2%).

Были работы, в которых пункт «б» выполнен необоснованно (1%) – построена координатная прямая, отмечены концы отрезка и только точки, попадающие на данный отрезок.

В 2018 году с тригонометрическим уравнением справились и получили полный балл только 27% выпускников.

В 2017 г. с уравнением справились 39% участников экзамена. В 2016 г. с данным заданием на 2 балла справились 22% выпускников, а в 2015 на полный балл – 35%.

Задание № 14. Неожиданно для себя выпускники увидели цилиндр. Прекрасная классическая задача на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости. Задача, в которой можно применить теорему о трех перпендикулярах.

23% выпускников, используя, признак перпендикулярности прямой и плоскости доказывали перпендикулярность только к одной прямой и делали неверный вывод о том, что прямая перпендикулярна к плоскости.

При применении теоремы о трех перпендикулярах не обосновывалось, что является наклонной, проекцией, перпендикуляром к плоскости(10%).

Попытка применения координатного метода к решению данной задачи также не увенчалась успехом.

Пункт «б» вызвал серьезные затруднения, т.к. выпускники не знают, как найти угол между скрещивающимися прямыми.

В 2018 году справились с данным заданием 3% выпускников.

В 2017 году справились с данной задачей 0,6% выпускников.

В 2016 г. задача была значительно сложнее, но тогда ее смогли выполнить 3% участников экзамена.

Задание № 15. Очень плохо решают выпускники логарифмические неравенства. Забывают указывать область существования логарифмов. А те, кто это понимает, испытывают затруднения при решении дробно – рационального неравенства. Так записав в ограничения неравенство , получили в качестве его решения x>1.Основная проблема – это отбрасывание знаменателя. Так поступили 37% выпускников, приступивших к выполнению данного задания.

Большую проблему вызывают свойства логарифмов. Так, разность логарифмов заменялась разностью выражений, стоящих под знаком логарифма (15%), а логарифм разности заменяли разностью логарифмов (11%). Неверно приводили к общему знаменателю – 15%, ошибки в приведении подобных слагаемых – 6%, вычислительные ошибки – 3%, неверно считаны промежутки при решении неравенства методом интервалов – 4%.

В 2018 году смогли верно решить данное неравенство только 15% выпускников.

В 2017году справились с заданием 27% выпускников, а в 2016 г. с показательным неравенством смогли справиться только 7%.

Задание № 16. Большая часть выпускников, приступивших к пункту «а» необоснованно утверждали, что центры окружностей лежат на средней линии трапеции (72%).

Не все выпускники, приступившие к данной задаче, смогли внимательно прочитать условие и сделать верный чертеж.

Пункт «б» также вызвал серьезные затруднения.

В 2018 году справиться полностью с данной задачей смогли 4% выпускников.

В 2017 году на 1 балл (провести доказательство) смогли 5% выпускников. Пункт «б» выполнить не смогли. Т.е. полностью решить задачу из данного варианта не смог тогда ни один выпускник.

Однако в 2016 году справиться с данной задачей на полный балл смогли 1% выпускников, а в 2015 году – 2%.

Задание № 17. Очень большой процент выпускников (20%) не поняли условия задачи и составили неверную модель. В некоторых работах давались очень краткие обоснования, что вызвало снижение баллов за задание. Попытка применить готовые формулы (5%) не привела к успеху. Вычислительные ошибки допустили 11% выпускников. Около 6% выпускников допускают ошибки при раскрытии скобок.

В 2018 году справились с задачей всего 2% выпускников.

В 2017 году смогли справиться с данной задачей – 3% выпускников. В 2016 году справились с задачей полностью – 2% писавших работу, а в 2015 году - справились 4% выпускников.

Задание № 18. Неверно поняли второе уравнение системы 15% выпускников. Очень «обидную» ошибку допустили те кто, верно разбил второе уравнение на два, верно подставил в первое уравнение, но окончательно рассматривал совокупность вместо системы (4%). Ошибки при вычислении дискриминантов – 10%.

В 2018 году справились с заданием - 1% выпускников.

Такая же ситуация была и в 2017 году – 1% выпускников.

Задание № 19. Не поняли условие данной задачи и привели из-за этого неверный пример – 13%.

Справились с заданием в 2018 году 0%.

Справились с заданием в 2017 году - 0% участников экзамена, а в 2016 году справились с заданием – 2% выпускников.

*Таблица 11*

**Математика базового уровня**

| Обознач.  задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент  выполнения по региону | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе 60-80 т.б. | в группе 80-100 т.б. |
| 1 | Целые числа, обыкновенные дроби/ Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы | Базовый | 91 | 4 | 100 | 100 |
| 2 | Преобразование выражений, включающих операцию возведения в степень с целым показателем/ Находить значение степени с целым показателем | Базовый | 70 | 41 | 100 | 100 |
| 3 | Нахождение процентов от числа, применение математических методов для решения содержательной задачи/ Решать прикладную задачу | Базовый | 68 | 30 | 100 | 100 |
| 4 | Преобразование выражений, включающих арифметические операции/ Вычислять значение буквенного выражения, осуществляя необходимые подстановки и преобразования | Базовый | 71 | 29 | 100 | 100 |
| 5 | Преобразования выражения, содержащего квадратные корни/ Проводить по известным правилам преобразования выражения, содержащего радикалы | Базовый | 60 | 20 | 10 | 100 |
| 6 | Решение простейшей текстовой задачи/ Анализировать информацию статистического характера, пользоваться оценкой при практических расчетах | Базовый | 81 | 11 | 2 | 100 |
| 7 | Приведенное квадратное уравнение/ Решать квадратное уравнение, отобрать меньший корень | Базовый | 72 | 21 | 5 | 100 |
| 8 | Площадь прямоугольника/ Решать планиметрическую задачу на нахождение площади прямоугольника | Базовый | 64 | 22 | 5 | 100 |
| 9 | Интерпретация результата/ Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера | Базовый | 79 | 12 | 1 | 100 |
| 10 | Вероятность события/ Вычислять простейшую вероятность события | Базовый | 81 | 10 | 100 | 100 |
| 11 | Графическое представление данных/ Извлекать информацию, представленную на графике | Базовый | 85 | 15 | 100 | 100 |
| 12 | Преобразование выражений, включающих арифметические операции/ Моделировать реальную ситуацию на языке алгебры, исследовать построенную модель с помощью аппарата алгебры | Базовый | 60 | 40 | 95 | 100 |
| 13 | Цилиндр, объем цилиндра, объем детали/ Решать простейшую стереометрическую задачу на нахождение объема детали | Базовый | 49 | 42 | 82 | 100 |
| 14 | Графическое представление данных/ Извлекать информацию, представленную на графике | Базовый | 66 | 12 | 50 | 98 |
| 15 | Площадь треугольника/ Решать планиметрическую задачу на нахождение площади равнобедренного треугольника, когда известны три его стороны | Базовый | 32 | 2 | 65 | 98 |
| 16 | Пирамида, объем пирамиды/ Решать простейшую стереометрическую задачу на нахождение объема пирамиды | Базовый | 30 | 0 | 67 | 100 |
| 17 | Простейшие логарифмические неравенства/ Решать простейшие логарифмические неравенства | Базовый | 51 | 0 | 40 | 100 |
| 18 | Применение математических методов для решения содержательной задачи из практики/ Оценивать логическую правильность рассуждений | Базовый | 24 | 0 | 0 | 37 |
| 19 | Преобразование выражений включающих арифметические операции/ Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы | Базовый | 19 | 0 | 0 | 45 |
| 20 | Преобразование выражений, включающих арифметические операции/ Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры | Базовый | 12 | 0 | 0 | 10 |

В базовом варианте наиболее успешно выполненными оказались задания с №1 по №14. Задания с №1 по №4 связаны с вычислениями. Абсолютное большинство выпускников обладает данными умениями. Задание №5 связано с преобразованием выражения, содержащего квадратные корни. Такого рода задания всегда вызывали затруднения у выпускников. Возможно, это связано с недостаточным количеством времени, которое отводится на изучение данной темы в 8 классе.

Хуже всего выпускники выполняют задания, связанные с геометрическим содержанием. Из предложенных геометрических задач наиболее успешно выполнена задача №13.

Хорошо справились выпускники с решением простейшей задачи на нахождение вероятности.

Успешно выполняются задания, связанные с извлечением графической информации.

**Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2017-2018 уч.г.**

*Таблица 12*

|  |  |
| --- | --- |
| Название УМК | Примерный процент ОО,  в которых использовался данный УМК |
| **Геометрия** | |
| 1)Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.  Геометрия 10-11 учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и профильный уровни (МГУ – школе) 2014г  2) Погорелов А.В.  Геометрия 10-11 классы. Базовый и профильный уровни, 2013г.  3) Бутузов В.Ф., Прасолов В.В.  Геометрия 10-11 классы, 2013г. | 75% образовательных учреждений  5% образовательных учреждений  20% образовательных учреждений |
| **Алгебра и начала анализа** | |
| 1) Колягин Ю.М., Ткачева М.В.,  Федорова Н.Е.  Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Базовый и углубленный уровни.2014 г.  Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Базовый и углубленный уровни. 2014г. | 42% образовательных учреждений |
| 2) Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Головин А.Н.  Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Углубленный уровень. 2014 г.  Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Углубленный уровень. 2014 г. | 3% образовательных учреждений |
| 3) Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н.  Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Базовый и углубленный уровни. 2014г.  Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Базовый и углубленный уровни. 2014 г | 35% образовательных учреждений |
| 4) Мордкович А.Г., Семенов П.В.  Алгебра и математический анализ 10 класс. Профильный уровень. 2013 г.  Алгебра и математический анализ 11 класс. Профильный уровень. 2013 г. | 10% образовательных учреждений |
| 5) Алимов Ш.А., Колягин Ю.М.,Ткачева М.В.  Алгебра и начала математического анализа 10 - 11класс. Базовый и углубленный уровни. 2014г. | 10% образовательных учреждений |

Для улучшения ситуации на региональном уровне ежегодно проводятся курсы повышения квалификации, семинары для учителей математики и методистов, выездные семинары. На них проводится обсуждение всех ошибок выпускников, которые были выявлены при проверке работ, а также рекомендации по решению различных задач. Ежегодно в регионе проводятся репетиционные экзамены по математике на базовом и профильном уровнях. Также проводятся региональные диагностические контрольные работы в 5,6,7,8,10 классах с обязательным обсуждением результатов.

**Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2017-2018 уч.г.**

На региональном уровне

*Таблица 13*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие  *(указать тему и организацию, проводившую мероприятие)* |
| 1 | Январь – ноябрь 2018 года | КПК «Технология подготовки выпускников 9 и 11 классов к государственной итоговой аттестации по математике», ГАОУ ДПО ЛОИРО |
| 2 | Январь – ноябрь 2018 года | КПК «ФГОС ОО: теория и методика обучения математике», ГАОУ ДПО ЛОИРО |
| 3 | Январь – апрель  2018 года | КПК «ГИА по математике: вопросы содержания и методики подготовки учащихся», ГАОУ ДПО ЛОИРО |
| 4 | Сентябрь  2018 года | Семинар «Анализ итогов ГИА по математике 9 и 11 классов образовательных организации Ленинградской области», ГАОУ ДПО ЛОИРО |
| 5 | Февраль 2018 года | Семинар «Реальные задачи в школьном курсе математики», ГАОУ ДПО ЛОИРО |
| 6 | Март 2018 года | Семинар «Анализ внешних диагностических работ как процесс подготовки к ГИА по математике», ГАОУ ДПО ЛОИРО |
| 7 | Апрель 2018 года | Вебинар «Актуальные вопросы подготовки к ГИА по математике в 9 и 11 классах», ГАОУ ДПО ЛОИРО |
| 8 | Ноябрь 2018 года | Видеоконференция «Результаты ЕГЭ: проблемы и перспективы», ГАОУ ДПО ЛОИРО |

**ВЫВОДЫ**

Наиболее успешно на протяжении нескольких лет выпускниками выполняются задания, связанные с умением анализировать информацию, представленную на диаграмме, реальные числовые данные, информацию статистического характера в повседневной жизни.

Неплохие знания демонстрируются и в заданиях на вычисление вероятности в простейшем случае. В 2015 году с заданием по вероятности справились 66% выпускников, а в 2016 – 82%. Улучшился результат их решения и в 2017 году – 84%, а в 2018 году уже 89%.

Хорошо сформированными можно считать и умения школьников находить длину отрезка фигуры, изображенной на клетчатой бумаге, а также решение простейших уравнений.

Лучше стали справляться выпускники и с 7 заданием (элементы математического анализа). Так в данном варианте 2018 года смогли справиться с данной задачей 43% выпускников, а в 2017 году - 36% выпускников. В 2016 году с данным заданием справились 25% учащихся.

Существенно увеличился процент справившихся и с текстовой задачей. В 2018 году он составил 36%. В 2017 году он составлял 30%, в 2016 году смогли правильно решить задачу всего 22% выпускников.

Немного ухудшились результаты в задании №12 в 2018 году (нахождение наибольшего значения функции на отрезке) - 22%. В 2017 году с заданием №12 (нахождение точек максимума и минимума) справились 25% выпускников. В 2016 году данная задача оказалась по силам только для 12% выпускников.

По-прежнему наибольшие затруднения у выпускников вызывает решение задач по геометрии (как по планиметрии, так и по стереометрии). Это уже сказывается при решении заданий № 6 и № 8 (задачи по геометрии базового уровня сложности).

Но самую главную проблему вызывает решение задачи № 14. В 2018 году уровень сложности был еще ниже, чем в 2017 году, но задание по цилиндру вызвало у выпускников неоднозначную реакцию. Затруднение уже вызвал пункт «а», связанный с доказательством, где применять нужно было общеизвестные теоремы. Попытка «навязать» учащимся координатно – векторный метод решения, к сожалению, не помогает выпускникам. Неверное расположение цилиндра в системе координат, ошибки в формулах привели к не решению задания.

Плохо отрабатываются умения у учащихся рассуждать, находить угол между скрещивающимися прямыми в пространстве, проводить доказательство, зная определения, общеизвестные теоремы и признаки.

Еще хуже сложилась ситуация и с заданием №16. В 2018 году задача была не намного сложнее, чем в 2017 году. Однако, справившихся с ней полностью в 2018 году, оказалось 4%. Этот результат немного лучше, чем в 2017 году, т.к. тогда решивших полностью данную задачу был только 1%.

Немного хуже сложилась ситуация с выполнением задания №17 в 2018 году. Полностью справились с ней только 2% выпускников. В 2017 году смогли правильно решить экономическую задачу 5% выпускников, в 2016 году справились с экономической задачей 2% учащихся.

Серьезные затруднения вызывают задания с параметрами. Уровень решения этого задания показывает, что по учебной программе мало времени уделяется на изучение параметров в основной школе, а в средней школе уже становится практически невозможно их изучить. В связи, с чем в 2015 году задание №18 полностью выполнили 2,2% выпускников, а в 2016 году -1%. Существенных изменений в 2017 году не произошло. Абсолютно аналогичная ситуация сложилась и в 2018 году.

Задание №19 в 2018 году оказалось очень сложным, и в регионе не было выпускников, решивших ее полностью.

**Предложения по возможным направлениям диагностики учебных достижений по предмету в Ленинградской области:**

* Обязательное участие образовательных организаций в региональных диагностических контрольных работах, проводимых для 5,6,7,10 классов.
* Участие в региональных репетиционных ЕГЭ на базовом и профильном уровнях.
* Анализ результатов и «проработка проблемных зон», выявленные в ходе анализа.

**Предложения по возможным направлениям совершенствования организации и методики обучения школьников.**

* 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 учащихся 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. Устные упражнения традиционно включаются в учебный процесс на уроках математики в основной школе, но недостаточно используются в старших классах. При разработке содержания и формы представления устных упражнений следует обеспечивать простоту технических преобразований и вычислений, необходимых для их выполнения. Это позволяет сосредоточить внимание учащихся 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 учащихся.
* Изменение отношения к преподаванию курса геометрии в основной и старшей школах, как к предмету по которому предстоит государственный экзамен за курс средней школы. Учащиеся должны не только овладеть теоретическими фактами курса, но и уметь проводить обоснованные решения геометрических задач и математически грамотно их записывать.
* Отработка умений учащихся по применению полученных знаний должна осуществляться, в том числе при решении прикладных математических задач.
* Осуществление систематического использования и отработка технологии тестирования при контроле знаний учащихся.
* Развитие и совершенствование использования учащимися математического языка.
* Обучение учащихся математическому моделированию, применению математических знаний, анализу информации, поступающей в разных формах.
* Применение различных форм заданий, обеспечивая разнообразие формулировок и приучая учащихся к пониманию сути задания, которая может выражаться по-разному.
* Совершенствование методического инструментария, используя задачи не только как средство отработки технических приемов и алгоритмов, но и как средство формирования и развития интеллектуальных навыков учащихся.

### 5. РЕКОМЕНДАЦИИ:

По совершенствованию организации и методики преподавания предмета:

* Выделение в учебном плане образовательных организаций дополнительных учебных часов на обучение математике в 10 - 11 классах и консультативные мероприятия учителями математики, работающими в выпускных классах. В гимназиях и школах базовый уровень обучения математике в старшей школе желательно определять не менее чем пятью часами в неделю, 3 часа – алгебры и 2 часа – геометрии.
* Осуществление не алгоритма «натаскивания на решение типовых заданий открытого банка заданий ЕГЭ», а изучение математики, решения более сложных задач.
* Осуществление контроля за целевым использованием учебных часов, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения, на обучение математике, в том числе отслеживание посещаемости уроков учащимися.
* Мотивирование учителей, работающих в 9 и 11 классах, к качественной учебной работе, а также повышению квалификацию в области технологии подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ по математике с участием в семинарах и вебинарах, проводимых на региональном уровне.

# 6. АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ ГВЭ-11

6.1 Количество участников ГВЭ-11

*Таблица 14*

|  |  |
| --- | --- |
| Всего участников ГВЭ-11 по предмету | 66 |
| Из них:  Обучающиеся по образовательным программам среднего общего образования в специальных учебно-воспитательных учреждениях закрытого типа, а также в учреждениях, исполняющих наказание в виде лишения свободы | 48 |
| Обучающиеся, получающие среднее общее образование в рамках освоения образовательных программ среднего профессионального образования, в том числе образовательных программ среднего профессионального образования, интегрированных с образовательными программами основного общего и среднего общего образования | 0 |
| Обучающиеся с ОВЗ, в том числе: | 18 |
| - с нарушениями опорно-двигательного аппарата | 10 |
| - глухие, слабослышащие, позднооглохшие | 0 |
| - слепые, слабовидящие, поздноослепшие, владеющие шрифтом Брайля | 5 |
| - участники ГИА с задержкой психического развития, обучающиеся по адаптированным основным образовательным программам | 2 |
| - участники ГИА с тяжёлыми нарушениями речи | 0 |
| - участники ГИА с расстройствами аутистического спектра | 0 |
| Иные категории лиц с ОВЗ (диабет, онкология, астма, порок сердца, энурез, язва и др.). | 1 |

6.2. Количество участников ГВЭ по предмету по АТЕ региона

*Таблица 15*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АТЕ | Количество участников ГВЭ по учебному предмету | % от общего числа участников ГВЭ в регионе |
| Бокситогорский район | 1 | 1,52 |
| Всеволожский район | 1 | 1,52 |
| Гатчинский район | 1 | 1,52 |
| Кировский район | 2 | 3,03 |
| Лужский район | 9 | 13,64 |
| Подпорожский район | 1 | 1,52 |
| г. Сосновый Бор | 1 | 1,52 |
| Тихвинский район | 2 | 3,03 |
| Тосненский район | 48 | 72,73 |
| **В том числе:**  **- все письменной форме**  **(в устной форме- нет участников).** | 66 | 100 |

# 7. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету:

ГАОУ ДПО «Ленинградский областной институт развития образования»

ГБУ ЛО «Информационный центр оценки качества образования»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету | Голубева  Светлана Александровна,  ГАОУ ДПО «Ленинградский областной институт развития образования»  старший преподаватель, методист кафедры математики, информатики и ИКТ | Председатель региональной предметной комиссии  по математике |
| Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету | Соколов Николай Юрьевич  Соколова Ярослава Юрьевна | Начальник отдела ИСТиСО ГБУ ЛО «ИЦОКО»  Методист ГБУ ЛО «ИЦОКО» |

**Часть 2. Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования**

1.1 Повышение квалификации учителей

*Таблица 16*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема программы ДПО (повышения квалификации) | Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе |
| 1 | Методика решения задач по математике повышенного и высокого уровня | МОУ «Всеволожская открытая (сменная) общеобразовательная школа № 2» |
| МОУ «Дубровская СОШ» |
| МОУ «Разметелевская СОШ» |
| МОУ «Гимназия» г. Сертолово |
| МОУ «СОШ «Лесколовский центр образования» |
| МОУ «Петровская СОШ» |
| МОУ «СОШ № 4» г. Тихвин |
| МБОУ «Гатчинская СОШ № 4 с углублённым изучением отдельных предметов» |
| МКОУ «Новолисинская СОШ» |
| МКОУ «Ушакинская СОШ № 1» |
| МБОУ «Коммунарская СОШ № 2» |
| МОУ «Романовская СОШ» |
| МБОУ «Гатчинская СОШ № 11» |
| МБОУ «Отрадненская СОШ № 2» |
| МОУ «Шумиловская СОШ» |
| МБОУ «Коммунарская СОШ № 3» |
| МОБУ «Сертоловская СОШ № 1» |
| МОБУ «СОШ «Центр образования «Кудрово» |

1.2 Планируемые корректировки в выборе УМК и учебно-методической литературы *– нет.*

1.3 Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2018-2019 уч.г. на региональном уровне

*Таблица 15*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1 | Апрель 2019г. | Лицей №1 г. Всеволожск  Семинар «Синтез урочной и внеурочной деятельности при обучении математике» |

1.4 Планируемые корректирующие диагностические работы по результатам ЕГЭ 2018 г.

На уровне образовательных организаций и на муниципальном уровне:

1. Проведение диагностической работы с целью проверки остаточных знаний обучающихся, выявления пробелов в освоении тем образовательной программы по предмету (сентябрь 2018 года).
2. Проведение диагностических работ в формате ЕГЭ по математике профильного и базового уровней с целью диагностики качества подготовки выпускников, участвующих в ЕГЭ по  предмету; по итогам работы - целеполагание по подготовке к государственной итоговой аттестации, включая индивидуальные маршруты подготовки для отдельных групп обучающихся (сентябрь-ноябрь 2018 года).
3. Проведение полугодовых контрольных работ с целью диагностики качества подготовки выпускников (декабрь 2018).
4. Муниципальные диагностические работы по математике профильного и базового уровней (даты устанавливается ОМСУ).

На региональном уровне:

Проведение регионального репетиционного экзамена в форме и по материалам ЕГЭ по математике базового уровня (2 декада декабря 2018 года), по математике профильного уровня (2 декада января 2019 года), точная дата устанавливается ОИВ.

# 2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2018 г.

*Таблица 17*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата  *(месяц)* | Мероприятие  *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| **Общие муниципальные мероприятия**  (ответственные - руководители районных методических объединений (РМК) | | |
| 1 | Сентябрь  2018 | Заседания районных методических объединений педагогов – предметников по теме: «Анализ результатов итоговой аттестации 2018 года». |
| 2 | Сентябрь  2018 | Проведение семинаров для педагогов ОО с низкими результатами по математике с анализом причин низких результатов ГИА- 2018. |
| 3 | Сентябрь - ноябрь 2018 | Организация работы по изучению демоверсий КИМ ГИА 2019 года. |
| 4 | Ноябрь  2018 | Муниципальная акция «Методический поезд учителей района». |
| 5 | Сентябрь 2018 - май 2019 | Организация размещения оперативной информации по диссеминации передового педагогического опыта подготовки к ЕГЭ («книжная полка») образовательных ресурсов (статьи, лекции…) в предметных блогах РМК для учителей - предметников |
| 6 | Ноябрь 2018 – май 2019 | Собеседования с учителями-предметниками по результатам муниципальных диагностических работ по математике в ОО с низкими результатами ЕГЭ 2018 года. |
| 7 | Ноябрь 2018 – май 2019 | Семинары-практикумы по критериальной проверке работ в формате ЕГЭ и ОГЭ с участием экспертов и учителей 8-11 классов. |
| 8 | Сентябрь 2018 - март 2019 | Творческая мастерская «Анализируем урок математики» в ОО с низкими результатами ЕГЭ (ответственные - руководители районных методических объединений (РМК). |
| 9 | Январь-апрель 2019 | Заседание РМО. Творческие отчеты учителей выпускных и предвыпускных классов: обмен опытом по работе с обучающимися «группы риска». |
| 10 | 2018 – 2019 учебный год | Открытые уроки и мастер – классы учителей школ, показавших высокие результаты ГИА (Дни Методической учёбы в ОО) |
| **Персональные мероприятия** | | |
| 11 | Октябрь  2018 | Семинар по профильному обучению на базе МБОУ «Бокситогорская СОШ №2», МБОУ «СОШИ п.Ефимовский», МБОУ «СОШ №4» г.Пикалево им.А.П. Румянцева (Бокситогорский район). |
| 12 | Октябрь 2018, февраль 2019 | Мастер-класс для учителей математики на базе МОБУ «Волховская СОШ №5», МОБУ «Волховская городская гимназия №3». |
| 13 | Октябрь 2018,  март 2019 | Организация «Умных каникул» на базе опорных школ: МОУ «Кузьмоловская СОШ № 1» и МОУ «Лицей № 1» г. Всеволожска, имеющих высокие показатели по результатам ЕГЭ. |
| 14 | Октябрь 2018 | Семинар МКУ «Лужский ИМЦ», МОУ «СОШ № 5» по теме: «Организация работы муниципальной системы образования и образовательной организации по вопросам повышения качества образовательных результатов». |
| 15 | Ноябрь  2018 | Семинар-практикум на базе МБОУ «Кингисеппская гимназия» для учителей математики по теме: «Подготовка обучающихся к ЕГЭ по математике. Решение задач повышенного и высокого уровня сложности». |
| 16 | Ноябрь  2018 | Практика на базе МБОУ «Кировская СОШ № 2 имени матроса, погибшего на АПЛ «Курск», Витченко Сергея Александровича» г. Кировска «Погружение в ЕГЭ по математике». |
| 17 | Ноябрь  2018 | Семинар МАОУ ДО «Центр информационных технологий» Ломоносовского района по теме: «Подготовка обучающихся 10, 11 классов к ЕГЭ по обязательным предметам». |
| 18 | Ноябрь 2018 | Семинар МКУ «Лужский ИМЦ», МОУ «СОШ № 4» для учителей математики, работающих в 10-11 классах по теме: «Организация системы мониторинга учебных достижений при подготовке к ЕГЭ». |
| 19 | Ноябрь  2018 | Открытые мастер- классы учителей, обеспечивших высокие показатели ЕГЭ- 2018 по русскому языку на базе МОУ МОУ «Громовская СОШ», МОУ «СОШ № 4»(Приозерский район). |
| 20 | Ноябрь 2018 | Семинар для заместителей директоров по УВР «Эффективность подготовки к ГИА: проблемы и пути их решения» (Представление опыта работы МОУ «Лицей № 8» по подготовке выпускников 9, 11 классов к ГИА). |
| 21 | Январь 2019 | Семинар на базе МБОУ «Лицей № 8», МБОУ «СОШ № 7» Г. Сосновый Бор для учителей математики по теме: «Подготовка учащихся 11 классов к сдаче ЕГЭ по математике профильного уровня». |
| 22 | Февраль 2019 | Проведение информационного вебинара по диссеминации передового педагогического опыта школ, имеющих высокие результаты ЕГЭ по предметам: МОУ «Лицей № 1» г. Всеволожск |
| 23 | Февраль  -март 2019 | Фестиваль педагогического мастерства. Лучшие уроки демонстрируют учителя Выборгского района МБОУ «Гимназия», МБОУ «Гимназия №11», МБОУ СОШ №1, МБОУ «Рощинская СОШ», МБОУ «Полянская СОШ», МБОУ «СОШ №37 с углубленным изучением отдельных предметов». |
| 24 | Март 2019 | Мастер-класс для учителей математики на базе МОУ «СОШ № 2» г. Луги по теме: «Методические основы подготовки учащихся к выполнению заданий ЕГЭ по математике повышенного уровня сложности». |
| 25 | Март 2019 | Мастер-классы педагогов Выборгского района, показавших высокие результаты по подготовке обучающихся к ЕГЭ. |
| 26 | Март-апрель 2019 | XIII научно-практическая конференция «Современные технологии в образовании» г. Сосновый Бор.  Доклады учителей школ, показавших наиболее высокие результаты ЕГЭ-2018, в секции учителей математики. |