# Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ в Ленинградской области

# Часть 1. Методический анализ результатов ЕГЭ

# по математике профильного уровня

### 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1 Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (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 профильная | 3743 | 69,6 | 3069 | 58,28 | 2796 | 52,03 |

1.2 Процент юношей и девушек

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебный предмет** | **2017** |
| Девушки | Юноши |
| Математика профильная | 51,22 | 48,78 |

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету | **2015** | **2016** | **2017** |
| Из них:выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 96,42 | 94,33 | 93,67 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 3,58 | 0,10 | 1,00 |
| выпускников прошлых лет | 5,57 | 5,33 |

1.4 Количество участников по типам ОО

*Таблица 3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Всего участников ЕГЭ по предмету | **2015** | **2016** | **2017** |
| 3609 | 2895 | 2619 |
| Из них:* выпускники лицеев и гимназий
 | 16,1 | 14,65 | 16,69 |
| * выпускники СОШ с углубленным изучением предмета
 | 11,11 | 12,37 | 12,14 |
| * выпускники СОШ
 | 72,11 | 72,44 | 70,60 |
| * выпускники общеобразовательных школ-интернатов среднего общего образования
 | 0,68 | 0,55 | 0,57 |
| * выпускники специальных коррекционных общеобразовательных организаций
 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

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 |
|  | 2015 | 2016 | 2017 |
| Бокситогорский район | 145 | 4,02 | 107 | 3,49 | 101 | 3,61 |
| Волосовский район | 80 | 2,22 | 76 | 2,48 | 48 | 1,72 |
| Волховский район | 202 | 5,60 | 179 | 5,83 | 168 | 6,01 |
| Всеволожский район | 548 | 15,18 | 472 | 15,38 | 479 | 17,13 |
| Выборгский район | 431 | 11,94 | 340 | 11,08 | 336 | 12,02 |
| Гатчинский район | 516 | 14,30 | 410 | 13,36 | 352 | 12,59 |
| Кингисеппский район | 190 | 5,26 | 162 | 5,28 | 147 | 5,26 |
| Киришский район | 213 | 5,90 | 208 | 6,78 | 204 | 7,30 |
| Кировский район | 182 | 5,04 | 168 | 5,47 | 122 | 4,36 |
| Лодейнопольский район | 46 | 1,27 | 51 | 1,66 | 41 | 1,47 |
| Ломоносовский район | 66 | 1,83 | 68 | 2,22 | 58 | 2,07 |
| Лужский район | 104 | 2,88 | 84 | 2,74 | 93 | 3,33 |
| Подпорожский район | 83 | 2,30 | 48 | 1,56 | 55 | 1,97 |
| Приозерский район | 122 | 3,38 | 109 | 3,55 | 79 | 2,82 |
| Сланцевский район | 89 | 2,47 | 63 | 2,05 | 52 | 1,86 |
| г. Сосновый Бор | 232 | 6,43 | 215 | 7,01 | 189 | 6,76 |
| Тихвинский район | 168 | 4,66 | 149 | 4,86 | 128 | 4,58 |
| Тосненский район | 192 | 5,32 | 160 | 5,21 | 144 | 5,15 |

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

Количество участников ЕГЭ – выпускников 2017 года по математике по отношению количеству участников по русскому языку в сравнении с 2015 и 2016 годами изменилось.

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%. Можно сделать вывод, что экзамен по математике профильного уровня в регионе перешел из обязательного предмета в разряд предмета по выбору.

Изменение связаны с системной работой в школах – качественной системой выбора ЕГЭ по уровню (с выпускниками отрабатывалась персональная схема выбора вуза с определенными баллами и уровнем математики, с родителями и выпускниками в сентябре-октябре проведена усиленная информационная работа по пони манию выбора уровня математики), и с более ранней подготовкой к уровневому экзамену (второй год репетиционный экзамен по базовому уровню проведен в декабре, по профилю - в середине января).

В 2017 году изменилось распределение участников по гендерному признаку. Если в 2015-16 годах отмечено незначительно преобладание участников - юношей, то в текущем году участниц - девушек стало на 2,44% больше.

Распределение участников по категориям традиционно – почти 94% выпускники текущего года. С 2015 года отмечено увеличение доли участников – выпускников прошлых лет и обучающихся по программам СПО почти на 2,75%.

Количество участников по типам ОО характерно для Ленинградской области и соответствует количеству школ с повышенным уровнем образования. 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%) традиционно дают «большие» муниципальные образования – Всеволожский, Выборгский, Гатчинский районы. Отмечена положительная динамика участия выпускников Киришского района.

### 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

**Вариант № 401.**

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 было таким же как и в 2016 году. Однако оно опять вызвало существенные затруднения у выпускников. Недостаточно сформированное понятие логарифма числа привело к записи неверных ограничений, что повлияло на отбор корней уравнения. Значительно хуже в этом году осуществлялся переход в простейшем логарифмическом уравнении. Около 22% выпускников, писавших данный вариант, допустили такую ошибку.

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

Задание № 15 классическое. По сравнению с 2016 годом оно было значительно проще. Для выпускников, умеющих выполнять подстановку, а также решать дробно – рациональные неравенства данное задание не вызвало существенных затруднений.

Задание № 16 по сравнению с прошлым годом оказалось сложнее. Наиболее успешно выполнялся пункт «а».

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 прошлым годом и вариантом 301. Пункт «а» уже вызвал серьезные затруднения у тех, кто приступал к данному заданию. Полностью выполнивших данное задание в этом варианте, к сожалению, не оказалось.

**Вариант № 301.**

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 вызвало значительно меньше затруднений у выпускников по сравнению с 401 вариантом.

Задание № 14 по сравнению с предыдущими годами оказалось значительно проще в пункте «а». Однако слабые знания выпускников, касающиеся параллельности прямых, вызвали у них затруднения в доказательстве. Хотя с данным пунктом справилось значительно большее количество учащихся, чем с пунктом «а» варианта 401. К пункту «б» варианта 301 выпускники оказались плохо готовы. Поэтому справившихся с данным пунктом нет.

Задание № 15 классическое. Для выпускников, умеющих выполнять подстановку, а также решать простейшие логарифмические и дробно – рациональные неравенства данное задание не вызвало существенных затруднений.

Задание № 16 по сравнению с прошлым годом оказалось сложнее. Практически никто из выпускников не смог справиться ни с одним пунктом.

Задание № 17 вызвало затруднения при составлении модели. Но по сравнению с вариантом 401 оно решено значительно лучше.

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 традиционное. Пункты «а» и «б» не вызвали серьезных затруднений у тех, кто приступал к данному заданию. Были попытки выполнить и пункт «в». По сравнению с вариантом 401 – данное задание значительно проще и оно оказалось понятно по смыслу выпускникам.

### 3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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



3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

*Таблица 5*

|  |  |
| --- | --- |
| **Математика профильная** | Ленинградская область |
| 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. |
| Не преодолели минимального балла | 8,23 | 9,81 | 6,51 |
| Средний балл | 51,1 | 49,71 | 51,98 |
| Получили от 81 до 100 баллов | 2,38 | 3,03 | 2,47 |
| Получили 100 баллов | 0,00 | 0,03 | 0,0 |

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  | 4,93 | 46,43  | 26,85 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 53,72 | 53,57 | 58,39 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов  | 38,76 | 0,00 | 14,09 |
| Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов  | 2,60 | 0,00 | 0,67 |
| Количество выпускников, получивших 100 баллов | 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  | 5,25 | 4,12 | 4,40 |
| Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов | 57,47 | 42,56 | 47,48 |
| Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов  | 35,44 | 48,28 | 44,34 |
| Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов  | 1,84 | 5,03 | 3,77 |
| Количество выпускников, получивших 100 баллов | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

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

*Таблица*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0,25 | 2,43 | 0,93 | 0,00 | 0,00 |
| Волосовский район | 0,07 | 1,11 | 0,54 | 0,00 | 0,00 |
| Волховский район | 0,32 | 3,51 | 1,86 | 0,32 | 0,00 |
| Всеволожский район | 1,47 | 8,98 | 6,15 | 0,54 | 0,00 |
| Выборгский район | 0,93 | 6,80 | 4,08 | 0,21 | 0,00 |
| Гатчинский район | 0,61 | 5,51 | 5,87 | 0,61 | 0,00 |
| Кингисеппский район | 0,25 | 3,11 | 1,79 | 0,11 | 0,00 |
| Киришский район | 0,61 | 4,33 | 2,32 | 0,04 | 0,00 |
| Кировский район | 0,29 | 2,83 | 1,18 | 0,07 | 0,00 |
| Лодейнопольский район | 0,04 | 0,68 | 0,72 | 0,04 | 0,00 |
| Ломоносовский район | 0,04 | 1,36 | 0,64 | 0,04 | 0,00 |
| Лужский район | 0,11 | 1,43 | 1,65 | 0,14 | 0,00 |
| Подпорожский район | 0,11 | 0,89 | 0,97 | 0,00 | 0,00 |
| Приозерский район | 0,18 | 1,75 | 0,89 | 0,00 | 0,00 |
| Сланцевский район | 0,11 | 0,93 | 0,82 | 0,00 | 0,00 |
| г. Сосновый Бор | 0,57 | 3,04 | 3,00 | 0,14 | 0,00 |
| Тихвинский район | 0,21 | 2,25 | 2,00 | 0,11 | 0,00 |
| Тосненский район | 0,36 | 3,04 | 1,65 | 0,11 | 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 |
| 1.МОУ «Гостилицкая школа» | 33,33 | 66,67 | 0 |
| 2.МОУ «СОШ № 6» | 11,76 | 82,35 | 0 |
| 3.МБОУ «Гатчинский лицей № 3» | 14,29 | 82,14 | 0 |
| 4.ЧОУ «Гатчинская гимназия «Апекс» | 0 | 100,00 | 0 |
| 5.МБОУ «СОШ № 6» | 6,67 | 86,67 | 0 |
| 6.МОУ «Осьминская СОШ» | 0 | 100,00 | 0 |
| 7.МОУ «Лицей № 8» | 3,70 | 77,78 | 0 |
| 8.МОУ «СОШ № 3» | 9,09 | 72,73 | 0 |
| 9.ГКООУ ЛО «Лужская санаторная школа-интернат» | 0 | 100,00 | 0 |
| 10.МОУ «Заклинская СОШ» | 0 | 83,33 | 0 |
| 11.МОУ «Ломоносовская школа №3» | 0 | 100,00 | 0 |

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 |
| 1.МОУ «Разметелевская СОШ» | 20,00 | 0 | 0 |
| 2.МОУ «Пчевская СОШ» | 0 | 0 | 0 |
| 3.МКОУ «Шумская СОШ» | 0 | 0 | 0 |
| 4.МОУ «Рахьинский ЦО» | 42,86 | 0 | 0 |
| 5.МБОУ «СОШ № 1» | 38,46 | 0 | 0 |
| 6.МОУ «Всеволожская открытая (сменная) общеобразовательная школа № 2» | 0 | 0 | 0 |
| 7.ЧОУ «Первая академическая гимназия г. Гатчины» | 0 | 0 | 0 |
| 8.МКОУ «Алеховщинская СОШ» | 0 | 0 | 0 |
| 9.МКОУ «Красноборская СОШ» | 33,33 | 0 | 0 |
| 10.МБОУ «Высокоключевая СОШ» | 33,33 | 0 | 0 |
| 11.МОУ «Ганьковская СОШ» | 50,00 | 0 | 0 |

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

В 2017 году получены наивысшие результаты за последние 4 года.

Региональный средний тестовый балл по математике профильного уровня по сравнению с 2016 году в 2017 году вырос на 2,27 и составил 51,98. В 2017 году на 3,3 % уменьшилось количество не сдавших экзамен.

Изменение показателей прежде всего связаны с системной работой в школах по выбору ЕГЭ по математике по уровню. Из экзамена «ушли» получившие на репетиционном экзамене низкобалльные результаты.

Дала определенные положительные результаты и работа, проведенная в 2016-2017 году ГАОУ ДПО ЛОИРО, по повышению квалификации учителей, в том числе по программе с учителями школ. Показавших аномально низкие результаты.

Тем не менее, доля высокобальников снизилась с 3,03 до 2,47 и вышла на уровень 2015 года. Также в 2017 году нет стобалльного результата.

Основной процент участников, набравших балл ниже минимального – это категория выпускников прошлых лет и выпускников обучающихся по программам СПО (26,9 и 46, 4% от сдававших этих категорий).

Категория выпускников текущего года получила лучшие результаты по показателям:

- доля участников, получивших от 61 до 80 баллов – 38,8% (выросла в сравнении с прошлогодним результатом (33,1%), и выше показателя ВПЛ в 2,75 раза),

- выше доля участников ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов (2,6% против 0,67%). Эти показатели снижены у всех категорий по сравнению с 2016 годом.

- наблюдается тенденция снижения доли выпускников текущего года, не сдавших экзамен - 4,93% (2016 - 7,3%, 2015 - 7,9%).

В категории выпускников текущего года остается преобладающим большинство (53,72 %) набравших от минимального балла до 60 баллов. Но данный процент снижен в сравнении с 2016 годом - 63,8%.

Результаты по типу ОО по сравнению с другими общеобразовательными предметами не значительно отличаются друг от друга. В силу большего количества участников из средних школ в этой категории выше иных категорий доля участников, набравших балл ниже минимального, доля получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов.

Обучающиеся лицеев и гимназий, школ с углубленным изучением отдельных предметов получили сопоставимые проценты участников, не сдавших экзамен.

Участников из школ с углубленным изучением отдельных предметов в сравнении с лицеистами и гимназистами больше в категории средних баллов (от 61 до 80 баллов), и меньше среди получивших от 81 до 100 баллов.

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

### 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

**Вариант 401**

 *Таблица 11*

| 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 | Трапеция, формула площади трапеции /решать планиметрическую задачу на нахождение площади трапеции | базовый | 98 | 1 | 95 | 100 |
| 4 | Понятие вероятности события/ вычислять вероятность в простейшем случае | базовый | 97 | 1 | 93 | 100 |
| 5 | Простейшее иррациональное уравнение/ решать иррациональное уравнение | базовый | 96 | 0 | 92 | 100 |
| 6 | Понятие треугольника, высота, медиана/ решать планиметрическую задачу на нахождение угла между высотой и медианой | базовый | 40 | 0 | 80 | 100 |
| 7 | Понятие производной/нахождение наибольшего значения функции на отрезке | базовый | 43 | 0 | 79 | 100 |
| 8 | Цилиндр, объем жидкости/решать стереометрическую задачу на нахождение объема детали | базовый | 85 | 1 | 79 | 100 |
| 9 | Основное тригонометрическое тождество, определение тангенса/находить значение тангенса на указанном промежутке | повышенный | 64 | 1 | 75 | 100 |
| 10 | Логарифм числа, вычисление по формуле/осуществлять практические расчеты по формулам | повышенный | 78 | 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, применение производной к нахождению точки максимума/ вычислять производную произведения и находить точку максимума | повышенный | 25 | 0 | 22 | 98 |
| 13 | Логарифм числа, квадратное уравнение, простейшее тригонометрическое уравнение, отбор корней уравнения на промежутке/ решать квадратные, логарифмические, тригонометрические уравнения | повышенный | 39 | 0 | 55 | 100 |
| 14 | Прямая треугольная призма, перпендикулярность прямой и плоскости, расстояние между прямыми/ проводить доказательство геометрической задачи, искать расстояние между прямыми | повышенный | 0,6 | 0 | 1 | 10 |
| 15 | Показательное неравенство, дробно – рациональное неравенство, логарифм числа/ решать дробно –рациональное, показательное неравенство | повышенный | 27 | 0 | 61 | 100 |
| 16 | Окружности, диаметр, хорда/проводить доказательство геометрической задачи, искать отношение длин отрезков | повышенный | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Понятие процента, нахождение процента от числа, интерпретация результата/ решать прикладную задачу экономического характера | повышенный | 3 | 0 | 5 | 31 |
| 18 | Логарифмическое уравнение, исследование уравнения, содержащего параметр, нахождение корней линейного уравнения/ решать иррациональное, логарифмическое уравнение, проводить исследование | высокий | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 19 | Применение математических методов для решения содержательной задачи/ анализировать реальные числовые данные | высокий | 0 | 0 | 1 | 3 |

Задание № 1. Затруднение вызвал алгоритм нахождения числа по его процентам. Проблему вызывает и то, что выпускники совершенно не осмысливают полученный результат. Вычислительные ошибки.

Задание № 2. Невнимательно прочитано условие задачи. Необходимо указать количество месяцев с отрицательной среднемесячной температурой, а выпускники записывают номер месяца с наименьшей температурой.

Задание № 3. Традиционная ошибка в неверном применении формулы площади трапеции. Забывают про 0,5. Вычислительные ошибки. Попытки посчитать площадь по клеткам.

Еще один путь, который не привел к верному ответу – это достроить до прямоугольника, найти его площадь, а затем вычитать площади прямоугольных треугольников. Но при вычислении площади прямоугольного треугольника опять допускается ошибка – отсутствует коэффициент 0,5.

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

Задание № 5. Неверно возведено число 4 в третью степень. Вместо 64 получено 12.

Задание № 6. Вычислительные ошибки. Запутались с углами в треугольниках.

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 и производная отрицательна.

Задание № 8. Вычислительные ошибки или не приступают к выполнению задания.

Задание № 9. Не сократили дробь, которая задает косинус, что повлекло за собой усложнение вычислений. Не учтено условие второй четверти для угла $α$.

Задание № 10. 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 применено правило дифференцирования произведения. Ошибка в нахождении знака производной. Как только нашли критические точки, то не стали исследовать производную на знак, а поспешили записать ответ.

Задание № 13. Плохо сформировано понятие логарифма числа, что повлекло за собой указание области допустимых значений, которое в данном задании было необязательным. Т.к. решение тригонометрических неравенств, в школах почти не рассматривается, то 41% писавших данный вариант неверно указали множество решений неравенства $cosx>0$. Это вызвало и разногласия у экспертов при проверке работ. В критериях ничего не сказано относительно того, что делать, если тригонометрическое неравенство решено абсолютно неверно, а в целом уравнение выполнено правильно. В некоторых работах это решение повлияло и на отбор серий корней.

Допущены ошибки и при решении уравнений

 $log\_{3}\left(2cosx\right)=2, log\_{3}\left(2cosx\right)=\frac{1}{2}$, откуда получали $cosx=4,cosx=\frac{1}{16}$.

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

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

4% выпускников неверно решают квадратные уравнения.

В некоторых работах данного варианта получали уравнения

 $cosx=4, cosx=\frac{\sqrt{3}}{2}$ . Это тоже вызвало затруднения у экспертов при оценивании работ. Первое уравнение – абсолютно неверно, а второе – правильное.

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).

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 точка, попадающая на данный отрезок.

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

Задание № 14. Прекрасная классическая задача на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости, а так же знание признака квадрата.

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.

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

При решении данной задачи в некоторых работах встречался координатно – векторный метод (пункт «а») (0,1%). Данный метод спровоцировал большое количество вычислительных ошибок и путаницу с применением формулы косинуса угла между векторами или между двумя прямыми.

Всего справились с данной задачей 0,6% выпускников. В 2016 г. задача была значительно сложнее, но тогда ее смогли выполнить 3% учащихся.

Задание № 15. Очень плохо решают выпускники дробно – рациональное неравенство. Основная проблема – это отбрасывание знаменателя. Так поступили 7% выпускников, писавших данный вариант. Неверно раскрывали скобки – 5%, ошибки в приведении подобных слагаемых – 6%, вычислительные ошибки – 3%, неверно считаны промежутки при решении неравенства методом интервалов – 4%, перепутаны местами число, стоящее под знаком логарифма и его основание – 1%.

Верно справились с заданием –27% выпускников, а в 2016 г. с показательным неравенством смогли справиться только – 7%.

Задание № 16. Большая часть выпускников, справившихся с пунктом «а», использовали при доказательстве подобие треугольников. Однако не во всех работах верно использованы признаки подобия треугольников, что повлияло на снятие баллов за данный пункт. Не во всех работах выпускники делают достаточно обоснований.

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

Пункт «б» практически никто из выпускников не смог выполнить.

На 1 балл (провести доказательство) смогли 5% выпускников. Пункт «б» выполнить не смогли. Т.е. полностью решить задачу из данного варианта не смог 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. Вычислительные ошибки допустили 11% выпускников. Смогли справиться с данной задачей в 2017 году – 3% учащихся. В 2016 году справились с задачей полностью – 2% писавших работу, а в 2015 году с похожим заданием верно справились – 4% выпускников.

Задание № 18. Неверно использован алгоритм решения логарифмического уравнения. Неверно сделали ограничения или вообще их не сделали 25% выпускников. Неверно нашли корни в уравнении – 3%. Нашли правильно корни, но не стали рассматривать условия совпадения корней – 11%.

Справились с заданием - 1% выпускников.

Задание № 19. Не поняли условие данной задачи и привели из-за этого неверный пример – 13%. Справились с заданием в 2017 году - 0% учащихся, а в 2016 году справились с заданием – 2% выпускников.

**Вариант 301**

*Таблица 11*

| 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 | 92 | 0 | 90 | 100 |
| 2 | Целые числа, цена деления шкалы/ анализировать информацию, представленную на графике | базовый | 100 | 2 | 100 | 100 |
| 3 | Равнобедренный треугольник, свойства равнобедренного треугольника /решать планиметрическую задачу на нахождение длины отрезка по клеткам | базовый | 93 | 1 | 99 | 100 |
| 4 | Понятие вероятности события/ вычислять вероятность в простейшем случае | базовый | 84 | 0 | 81 | 98 |
| 5 | Простейшее показательное уравнение/ решать показательное уравнение | базовый | 96 | 1 | 90 | 98 |
| 6 | Свойство четырехугольника, вписанного в окружность/ решать планиметрическую задачу на нахождение величины вписанного угла | базовый | 79 | 0 | 66 | 95 |
| 7 | Понятие производной, промежутков возрастания, убывания/нахождение количества точек, в которых производная положительна | базовый | 36 | 0 | 56 | 92 |
| 8 | Цилиндр, конус/решать стереометрическую задачу на нахождение площади боковой поверхности цилиндра | базовый | 40 | 0 | 51 | 96 |
| 9 | Формула синуса двойного угла, табличные значения тригонометрической функции синус/находить значение выражения, содержащего тригонометрические функции | повышенный | 37 | 0 | 33 | 88 |
| 10 | Осуществлять практические расчеты по формулам | повышенный | 65 | 0 | 56 | 94 |
| 11 | Применение математических методов для решения содержательной задачи на движение/cоставлять уравнения по условию задачи и решать их | повышенный | 37 | 0 | 45 | 96 |
| 12 | Производная логарифмической функции, применение производной к нахождению точки минимума/ вычислять производную логарифмической функции и находить точку минимума | повышенный | 55 | 0 | 45 | 89 |
| 13 | Показательное уравнение, квадратное уравнение, простейшее тригонометрическое уравнение, отбор корней уравнения на промежутке/ решать квадратные, показательные, тригонометрические уравнения | повышенный | 50 | 0 | 75 | 100 |
| 14 | Треугольная пирамида, параллельность прямых в пространстве/ проводить доказательство геометрической задачи, искать отношение объемов многогранников | повышенный | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | Логарифмическое неравенство, дробно – рациональное неравенство, логарифм числа/ решать дробно –рациональное, логарифмическое неравенство | повышенный | 15 | 0 | 72 | 95 |
| 16 | Трапеция, элементы трапеции, параллельные прямые/проводить доказательство геометрической задачи, искать отношение длин отрезков | повышенный | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Понятие процента, нахождение процента от числа, интерпретация результата/ решать прикладную задачу экономического характера | повышенный | 5 | 0 | 2 | 15 |
| 18 | Логарифмическое уравнение, исследование уравнения, содержащего параметр, нахождение корней линейного уравнения/ решать иррациональное, логарифмическое уравнение, проводить исследование | высокий | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 19 | Применение математических методов для решения содержательной задачи/ анализировать реальные числовые данные | высокий | 2 | 0 | 4 | 5 |

Задание № 1. Затруднение вызвал алгоритм нахождения числа по его процентам. Проблему вызывает и то, что выпускники совершенно не осмысливают полученный результат. Вычислительные ошибки.

Задание № 2. Все выпускники справились с данным заданием. Читать графики научились все.

Задание № 3. Традиционная ошибка в неверном понимании равнобедренного треугольника, а именно не знание его свойств и, соответственно, что такое биссектриса, проведенная к основанию. Нестандартное изображение треугольника на клетчатой бумаге тоже вызвало проблему.

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

Задание № 5. Неверно использованы свойства степеней. Ошибка при переносе слагаемых в линейном уравнении из одной части в другую. Вычислительные ошибки.

Задание № 6. Вычислительные ошибки. Неверно использовано свойство вписанного угла.

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

Не прочитано условие о том, что дан график функции, а не график производной функции. В силу этого дан неверный ответ.

Задание № 8. Неверно применены формулы площадей боковой поверхности цилиндра и конуса. Не учтено условие, что высота цилиндра равна радиусу. Вычислительные ошибки или не приступают к выполнению задания.

Задание № 9. Неверно применена формула двойного угла для синуса. Ошибка при нахождении значения синуса угла, лежащего во второй четверти. Перед результатом поставлен знак минус.

Задание № 10. 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 логарифмической функции. Ошибка в нахождении знака производной. Как только нашли критические точки, то не стали исследовать производную на знак, а поспешили записать ответ.

Задание № 13. Данное задание выполнялось выпускниками значительно лучше. Около 20% выпускников допустили ошибки при решении квадратного уравнения. Около 18% писавших, данный вариант, не смогли справиться с решением простейшего показательного уравнения.

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

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

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).

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%).

В 2017 г. с уравнением предложенным в данном варианте справились 50% учащихся. В 2016 г. с данным заданием на 2 балла справились 22% выпускников, а в 2015 на полный балл – 35%.

Задание № 14. Прекрасная классическая задача на знание средней линии треугольника, признаков подобия треугольников, определения параллельных прямых в пространстве.

11% выпускников, используя, определение параллельных прямых в пространстве справились с пунктом «а».

Пункт «б» – вызвал серьезные затруднения, т.к. выпускники очень мало решают подобных задач. Решивших пункт «б» составил 0%.

Задание № 15. Очень плохо решают выпускники дробно – рациональное неравенство. Основная проблема – это отбрасывание знаменателя. Так поступили 7% выпускников, писавших данный вариант. Неверно раскрывали скобки – 5% учащихся. Ошибки в приведении подобных слагаемых допустили – 6%, а вычислительные ошибки – 3% учащихся. Неверно считаны промежутки и точка при решении неравенства методом интервалов – 4%. Еще одну серьезную проблему вызывает решение простейшего логарифмического неравенства. 71% выпускников, которые писали данный вариант, забыли условие о том, что под знаком логарифма должно стоять выражение большее 0. Полностью справились с заданием –15% выпускников.

Задание № 16. Данная задача вызвала серьезные затруднения у выпускников.

При выполнении пункта «а» неверно использовались признаки подобия. Пункт «б» также вызвал серьезные затруднения у выпускников. Т.е. полностью решить задачу из данного варианта не смог 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. Вычислительные ошибки допустили 11% выпускников. Смогли справиться с данной задачей в 2017 году – 5 % учащихся. В 2016 году справились с задачей полностью – 2% писавших работу, а в 2015 году с похожим заданием верно справились – 4% выпускников.

Задание № 18. Неверно использован алгоритм решения логарифмического уравнения. Неверно сделали ограничения или вообще их не сделали 25% выпускников. Неверно нашли корни в уравнении – 3%. Нашли правильно корни, но не стали рассматривать условия совпадения корней – 11%.

Справились с заданием - 1% выпускников.

Задание № 19. Задача, предложенная в данном варианте традиционная. Пункты «а» и «б» не вызвали серьезных затруднений у тех, кто приступал к данному заданию. Справились с заданием – 1% выпускников. В 2016 году справились с заданием – 2% выпускников.

**Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2016-2017 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 учреждений5% образовательных учреждений20% 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 пробные 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 2016-2017 уч.г.**

На региональном уровне

*Таблица 13*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие*(указать тему и организацию, проводившую мероприятие)* |
| 1 | Январь – октябрь 2016 г. | КПК «Технология подготовки выпускников 9 и 11 классов к итоговой аттестации по математике», ЛОИРО |
| 2 | Октябрь2016 г. |  Цикл семинаров «Элементы стохастики в школьном курсе математики», ЛОИРО |
| 3 | Ноябрь2016 г. | Цикл семинаров «Элементы стохастики в школьном курсе математики», ЛОИРО |
| 4 | Январь – октябрь 2016 г. | КПК «Технология подготовки выпускников 9 и 11 классов к итоговой аттестации по математике», ЛОИРО |
| 5 | Сентябрь 2016 г. |  Семинар «Анализ итогов ГИА по математике 9 и 11 классов образовательных организации Ленинградской области», ЛОИРО |
| 6 | Февраль2017 г. | Семинар «Реальные задачи в школьном курсе математики», ЛОИРО |
| 7 | Март 2017 г. | Семинар «Анализ внешних диагностических работ как процесс подготовки к ГИА по математике», ЛОИРО |
| 8 | Март2017 г. | Вебинар «Актуальные вопросы подготовки к ГИА по математике в 9 и 11 классах», 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 – 97% справившихся (в 401 варианте) и 84% (в 301 варианте). Хорошо сформированными можно считать и умения школьников находить площадь фигуры, изображенной на клетчатой бумаге, а также решение простейших уравнений. Лучше стали справляться выпускники и с 7 заданием (элементы математического анализа). Так в 301 варианте смогли справиться с данной задачей 36% выпускников, а в 401 варианте - 43%. В 2016 году с данным заданием справились 25% учащихся.

Существенно увеличился процент справившихся и с текстовой задачей. В 2017 году он составил 36% (401 вариант) и 37% (301 вариант). В 2016 году смогли правильно решить задачу всего 22% выпускников.

Значительно лучше стали результаты и в задании №12 (нахождение точек максимума и минимума). Так в 401 варианте смогли справиться с данным заданием 25% учащихся, а в 301 варианте – 55%. В 2016 году данная задача оказалась по силам только для 12% выпускников. Но и уровень сложности задачи в 2017 году оказался значительно ниже в обоих вариантах.

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. Но самую главную проблему вызывает решение задачи №14. В 2017 году уровень сложности был значительно снижен по сравнению с 2016 годом. Однако 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, а зачастую вредит. Неверное расположение призмы в системе координат, ошибки в формулах приводят к печальным последствиям.

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

Еще хуже произошла ситуация и с заданием №16. В 2017 году задача была не намного сложнее, чем в 2016 году. Однако, справившихся с ней полностью в 2017 году не оказалось. Так только пункт «а» в 401 варианте смогли выполнить 1% выпускников. В 301 варианте, даже пункт «а» не смог выполнить никто.

Немного лучше сложилась ситуация с выполнением задания №17 в 301 варианте. Там смогли правильно решить экономическую задачу 5% выпускников, а в 401 варианте - 1% выпускников. В 2016 году справились с экономической задачей 2% учащихся.

Серьезные затруднения вызывают задания с параметрами. Очень 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.

**Предложения по возможным направлениям диагностики учебных достижений по предмету в субъекте РФ.**

* Участвовать в региональных диагностических контрольных работах, проводимых для 5,6,7,10 классов.
* Участвовать в региональных репетиционных экзаменах на базовом и профильном уровнях.

**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 в субъекте РФ (кроме общих рекомендаций приводятся рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, предлагаются возможные направления повышения квалификации, как в системе дополнительного профессионального образования, так и через самообразование).

* Выделять в учебном плане образовательных учреждений 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. Учителям осуществлять не только натаскивание на решение типовых заданий открытого банка заданий ЕГЭ. Рассматривать более сложные задачи.
* Осуществлять контроль за целевым использованием учебных часов, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения, на обучение математике (не заменять уроки разного рода общественными мероприятиями, строго отслеживать посещаемость уроков учащимися).
* Мотивировать учителей, работающих в 9 и 11 классах к качественной учебной работе, а также повышать квалификацию в области технологии подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ по математике с участием в семинарах и вебинарах, проводимых на региональном уровне.

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

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету

ГАОУ ДПО «Ленинградский областной институт развития 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 ПКпо математике |

# Часть 2. Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ

# по развитию региональной системы образования

1.1 Повышение квалификации учителей

*Таблица 14*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | КПК Методика решения задач по математике повышенного и высокого уровня | В 2016-2017 учебном году ГАОУ ДПО ЛОИРО провел КПК для учителей школ с аномальна низкими результатами. В 2018 году приглашаются учителя, повышающие квалификацию по графику. |
|  | КПК «Технология подготовки выпускников 9 и 11 классов к итоговой аттестации по математике» |

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

1.3 Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2017-2018 уч.г. на региональном уровне

*Таблица 15*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1 | Сентябрь 2017 | Семинар «Анализ итогов ГИА по математике 9 и 11 классов образовательных организации Ленинградской области»ГАОУ ДПО ЛОИРО |
| 2 | Октябрь2017 | Вебинар - Организация работы по изучения демоверсий КИМ ГИА 2018 годаГАОУ ДПО ЛОИРО |
| 3 | Январь – октябрь 2017  | КПК «Технология подготовки выпускников 9 и 11 классов к итоговой аттестации по математике»ГАОУ ДПО ЛОИРО |

1.4 Планируемые корректирующие диагностические работы по результатам ЕГЭ 2017 г.

На уровне образовательных организаций:

1. Проведение входных контрольных работ с целью проверки остаточных знаний, выявления пробелов в освоении тем образовательной программы по обязательным предметам (сентябрь 2017).
2. Проведение полугодовых контрольных работ с целью диагностики качества подготовки выпускников по обязательным предметам (декабрь 2017).
3. Проведение годовых контрольных работ с целью диагностики качества подготовки выпускников по обязательным предметам (май 2018).
4. Проведение диагностических работ по математике в системе «СтатГрад» (сентябрь, декабрь 2017, март-апрель 2018).

На муниципальном уровне:

Муниципальные пробные экзамены по математике профильного уровня (дата устанавливается ОМСУ).

На региональном уровне:

Проведение регионального репетиционного экзамена по математике профильного уровня (январь 2018) .

**2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2017 г.**

*Таблица 16*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1 | Октябрь2017,Февраль2018 | Бокситогорский район. МБОУ «СОШ №3» г.Пикалево, МБОУ «СОШИ п.Ефимовский».Заседания РМО « [Эффективная педагогическая практика (из опыта работы по подготовке к ЕГЭ, ГИА)»](http://www.roipkpro.ru/component/content/article/6-kaf-fii/1977-ege-opit.html) . |
| 2 | Октябрь2017 | Выборгский район. МБУ «ВРИМЦ».Образовательная выставка «Слагаемые успеха». |
| 3 | Ноябрь 2017 | ГАОУ ДПО ЛОИРО.Видеоконференция «Результаты ЕГЭ: проблемы и перспективы», с участием ОО, показавших высокие результаты. |
| 4 | Ноябрь 2017 | Бокситогорский район. День педагогического мастерства (методический поезд) «Инновации и успешные практики в образовании». |
| 5 | Ноябрь 2017 | "Методический поезд" учителей Волховского района (секция "Подготовка к ГИА). |
| 6 | Ноябрь 2017 | МБОУ «Гимназия №11» г. Выборга. Методический семинар «Система подготовки к ЕГЭ по математике в условиях введения ФГОС среднего общего образования». |
| 7 | Ноябрь2017 | МОУ «Сланцевская СОШ № 1».Панорама открытых уроков «Уровневый подход в преподавании математики». |
| 8 | Декабрь2017 | МБОУ «СОШ №3» г.Пикалево.Круглый стол «Совершенствование форм подготовки к ЕГЭ как средство повышения качества знаний обучающихся»  |
| 9 | Январь, март-апрель2018  | Межрайонное взаимодействие (Волхов-Тихвин-Кингисепп) учителей математики. |
| 10 | Февраль-март 2018 | Выборгский район. Фестиваль педагогического мастерства. Лучшие уроки демонстрируют учителя: МБОУ «Гимназия, МБОУ «Гимназия №11», МБОУ «СОШ №1», МБОУ «Рощинская СОШ», МБОУ «Полянская СОШ», МБОУ «СОШ №37 с УИОП. |
| 11 | Октябрь-февраль2018 | Киришский район. Проведение открытых уроков учителей с высокими результатами ГИА в рамках работы «стажировочных площадок». Методический отдел МБУ «Киришский центр МППС», МОУ «КСОШ №1, МОУ «Киришский лицей», МОУ «КСОШ №8». |
| 12 | Январь 2018 | Лужский район. МКУ «Лужский ИМЦ», МОУ «СОШ № 4».Семинар «Пробный экзамен как инструмент прогностического процесса качества образовательной подготовки обучающихся»  |
| 13 | Февраль 2018 | Лужский район. МОУ «СОШ № 2».Семинар-практикум для учителей, работающих в 11-х классах, по выполнению заданий повышенного и высокого уровней сложности.  |
| 14 | Март 2018  | Лужский район. МОУ «СОШ № 3».Мастер-класс «Методические основы подготовки учащихся к выполнению заданий ЕГЭ по математике повышенного уровня сложности». |
| 15 | Октябрь 2017 | г. Сосновый Бор. Открытые уроки и мастер-классы учителей школ, показавших наиболее высокие результаты, в рамках городской методической недели математика и ИКТ. |
| 16 | Март2018 | г. Сосновый Бор. XIII научно-практическая конференция «Современные технологии в образовании»: доклады учителей школ, показавших наиболее высокие результаты, в секциях учителей математики. |
| 17 | Октябрь 2017 | Тихвинский район. МОУ «Лицей № 8», Савенко М.А., учитель математики высшей категории, региональный эксперт ЕГЭ.Семинар для учителей математики «Использование результатов оценочных процедур (ОГЭ, ЕГЭ, ВПР и др.) для повышения качества математического образования»  |
| 18 | Октябрь 2017  | Тихвинский район. МОУ «СОШ № 1».Семинар для заместителей директора по УВР «Эффективность подготовки к ГИА: проблемы и пути их решения». |
| 19 | Ноябрь 2017  | Тихвинский район. МОУ «СОШ № 6».Семинар для заместителей директоров по УВР «От ОГЭ к ЕГЭ: вопросы преемственности подготовки учащихся основной и средней школы к ГИА». |