**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕМАТИКЕ В 11 КЛАССАХ В 2022 ГОДУ**

**1.Общая статистика результатов проведения ЕГЭ по математике в 2022 году**

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ среднего общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы. ЕГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утверждённым приказом Минпросвещения России и Рособрнадзора от 07.11.2018 № 190/1512 (зарегистрирован Минюстом России 10.12.2018 № 52952).

Содержание КИМ ЕГЭ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712) с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебнометодического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16з)). Обеспечена преемственность между положениями ФГОС и федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобразования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609, от 07.06.2017 № 506).

ЕГЭ по математике проводился по освоенной учащимися программе среднего общего образования.

Общее количество, принявших участие в проведении ЕГЭ составило 100% (46 чел) от общего количества обучающихся 11 классов.

Профильный уровень сдавали 14 человек, базовый уровень 32. Выполнение работы по математике в целом оценивалось в 100 баллов на профильном уровне и 21 балл на базовом.

*Таблица 1*

*Количество участников и общие результаты по математике профильного уровня.*

|  |  |
| --- | --- |
| Количество участников, чел. | 14 |
| Успеваемость | 100% |
| Максимальный установленный балл | 68 |
| Средний балл | 48 |
| Средний балл по пятибалльной шкале (отметка) |  |
| Доля учащихся, не преодолевших минимальную границу | 0% |

*Количество участников и общие результаты по математике базового уровня.*

|  |  |
| --- | --- |
| Количество участников, чел. | 32 |
| Успеваемость | 94 |
| Максимальный установленный балл | 18 |
| Средний балл | 9 |
| Средний балл по пятибалльной шкале (отметка) | 3,4 |
| Доля учащихся, не преодолевших минимальную границу | 6% |

С работой по математике в целом по школе справились 96% участников. Распределение результатов участников по полученным отметкам приведено в таблице 2.

*Таблица 2*

*Результаты выполнения по 5-бальной шкале(%)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Доля участников, получивших "2" | Доля участников, получивших "3" | Доля участников, получивших "4" | Доля участников, получивших "5" |
| 6% | 66% | 25% | 3% |

*Таблица 3*

*Результаты ЕГЭ (базовый уровень) в разрезе оценок по ОО (%)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Доля участников, получивших отметку «2», % | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения), % |
| 11 | 6 | 28% |

1. **Характеристика структуры и содержания КИМ**

Содержание КИМ определяется Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010) с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15)).

В 2022 году работа по математике для профильного уровня состояла из двух частей: часть I содержала 11 заданий с кратким ответом, часть II – 7 заданий с развернутым ответом, для базового уровня из 21 задания с кратким ответом.

На выполнение работы профильного уровня отводилось 3 часа 55 минут, базового – 3 часа.

Экзаменационная работа(профильный уровень) состоит из двух частей и включает в себя 18 заданий, которые различаются по содержанию, сложности и количеству заданий: – часть 1 содержит 11 заданий (задания 1–11) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби; – часть 2 содержит 7 заданий (задания 12–18) с развёрнутым ответом (полная запись решения с обоснованием выполненных действий). Задания части 1 направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Посредством заданий части 2 осуществляется проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне. Задания части 1 предназначены для определения математических компетентностей выпускников образовательных организаций, реализующих программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Задание с кратким ответом (1–11) считается выполненным, если в бланке ответов № 1 зафиксирован верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания 12–18 с развёрнутым ответом, в числе которых 5 заданий повышенного уровня и 2 задания высокого уровня сложности, предназначены для более точной дифференциации абитуриентов вузов. При выполнении заданий с развернутым ответом части 2 экзаменационной работы в бланке ответов № 2 должны быть записаны полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи.

Экзаменационная работа(базовый уровень) включает в себя 21 задание с кратким ответом базового уровня сложности. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Ответом к каждому из заданий 1–21 является целое число, или конечная десятичная дробь, или последовательность цифр. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ записан в бланке ответов № 1 в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания.

Полностью правильно выполненная работа на базовом уровне оценивалась 21 баллом. Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале представлен в таблице.

*Таблица 8*

*Перевод первичных баллов по математике(базовый уровень) в отметки*

*по пятибалльной шкале*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Первичные баллы | 0-6 | 7-11 | 12-17 | 18-21 |

1. **Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по математике.**

В таблице 9-10 представлены данные статистического анализа выполнения заданий по математике, в том числе процент выполнения заданий в группах, соответствующих итоговой оценке выполнения работы.

*Таблица 9*

*Статистический анализ выполняемости заданий профильного уровня*

*по математике в 2022 году*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний % выполнения | Процент выполнения в группах, получивших отметку |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| **1**  | Уметь решать уравнения и неравенства | Б  | 100 |  |  |  |  |
| **2** | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б  | 100 |  |  |  |  |
| **3** | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Б | 71 |  |  |  |  |
| **4** | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 57 |  |  |  |  |
| **5** | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Б | 43 |  |  |  |  |
| **6** | Уметь выполнять действия с функциями | Б | 71 |  |  |  |  |
| **7** | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П | 93 |  |  |  |  |
| **8** | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | П | 79 |  |  |  |  |
| **9** | Уметь выполнять действия с функциями | П | 64 |  |  |  |  |
| **10** | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П | 71 |  |  |  |  |
| **11** | Уметь выполнять действия с функциями | П | 71 |  |  |  |  |
| **12** | Уметь решать уравнения и неравенства | П | 14 |  |  |  |  |
| **13** | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | П | 0 |  |  |  |  |
| **14** | Уметь решать уравнения и неравенства | П | 0 |  |  |  |  |
| **15** | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | П | 14 |  |  |  |  |
| **16** | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | П | 0 |  |  |  |  |
| **17** | Уметь решать уравнения и неравенства | В | 0 |  |  |  |  |
| **18** | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | В | 7 |  |  |  |  |

*Таблица 10*

*Статистический анализ выполняемости заданий базового уровня*

*по математике в 2022 году*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний % выполнения | Процент выполнения в группах, получивших отметку |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| **1**  | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б  | 53 |  |  |  |  |
| **2** | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б  | 81 |  |  |  |  |
| **3** | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 75 |  |  |  |  |
| **4** | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 75 |  |  |  |  |
| **5** | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 63 |  |  |  |  |
| **6** | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 72 |  |  |  |  |
| **7** | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 19 |  |  |  |  |
| **8** | Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Б | 66 |  |  |  |  |
| **9** | Уметь решать уравнения и неравенства | Б | 50 |  |  |  |  |
| **10** | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 50 |  |  |  |  |
| **11** | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели  | Б | 34 |  |  |  |  |
| **12** | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели  | Б | 63 |  |  |  |  |
| **13** | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 6 |  |  |  |  |
| **14** | Уметь выполнять действия с функциями  | Б | 38 |  |  |  |  |
| **15** | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 31 |  |  |  |  |
| **16** | Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Б | 25 |  |  |  |  |
| **17** | Уметь решать уравнения и неравенства  | Б | 6 |  |  |  |  |
| **18** | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 44 |  |  |  |  |
| **19** | Уметь выполнять вычисления и преобразования | Б | 3 |  |  |  |  |
| **20** | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели  | Б | 9 |  |  |  |  |
| **21** | Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 16 |  |  |  |  |

1. **Выводы и рекомендации по итогам проведения ЕГЭ по математике в 2022 году.**

Наиболее затруднительными заданиями профильного уровня для выполнения оказались задания повышенного и высокого уровня. (задания 12-18). Основная цель заданий показать способность обучающихся решать уравнения и неравенства, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, Уметь строить и исследовать простейшие математические модели

В заданиях базового уровня трудности для обучающихся вызвали задания 13, 17, 19, 20. Основная цель заданий: уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, решать уравнения и неравенства, выполнять вычисления и преобразования, строить и исследовать простейшие математические модели.

Анализ результатов выполнения отдельных заданий в 2022 году подтверждает тенденцию, выявленную при проведении ЕГЭ в 11 классах в предыдущие годы и свидетельствует о наличии у обучающихся затруднений вызванных невнимательным анализом условий текстовых задач, неумением строить чертеж для решения геометрической задачи, строить математические модели по тексту задачи.

Отработке заданиям указанного типа необходимо уделить дополнительное внимание при реализации образовательных программ в 11 классах и подготовке к сдаче ЕГЭ в 2023 году.

При контроле теоретических знаний по геометрии и отработке заданий на доказательство особенно необходимо использовать устный зачетный метод подготовки, направленный на отработку навыка построения доказательных рассуждений при решении геометрических задач.

В целях повышения качества преподавания математики в 11 классах и эффективной подготовки обучающихся к ЕГЭ в 2023 году:

включить вопросы, вызвавшие затруднение у учащихся при выполнении заданий ЕГЭ, в перечень тем на повторение при обучении дисциплин математического цикла;

рассмотреть с обучающимися критерии правильного выполнения заданий указанного типа;

при формировании навыков решения геометрических задач уделять внимание правильности построения чертежа и построению доказательного рассуждения;

темы, в которых учащиеся допустили ошибки, включить в систему повторения и отработать на факультативных занятиях(консультациях) по подготовке к ЕГЭ, с целью устранения пробелов в знаниях;

на заседании МО учителей математики проанализировать результаты ЕГЭ 2022 по математике, разработать план мероприятий по повышению качества знаний учащихся;

разработать индивидуальные маршрутные листы для учащихся, группы «риска» и для потенциальных «высокобальников»;

оказать методическую поддержку учителям математики в подготовке обучающихся группы «риска» и учащимся, набравшим высокие баллы по результатам контрольной работы.

Руководитель школьного объединения

 учителей математики А.В. Драчёв