**Основные результаты выполнения обучающимися средних профессиональных образовательных организаций Костромской области ВПР по математике в 2021 году**

1. **Участники ВПР в 2021 году**

Таблица 1‑1

| № п/п | Наименование учебного предмета | Количество ОО | Количество участников ВПР | Доля ОО принявших участие в ВПР от общего количества | Доля студентов, принявших участие в ВПР от общего количества учащихся |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Физика** |  |  |  |  |
|  | Математика. 1 курс | 16 | 1052 | 50% |  |
|  | Математика. Завершившие общеобразовательную подготовку | 14 | 1074 | 43,8% |  |

Следующие диаграммы отражают долю организаций и участников ВПР СПО **по математике**

*Диаграмма 1‑1*

|  |
| --- |
|  |
| Число участников ВПР по физике |

1. **Средний балл, успешность и качество знаний по результатам ВПР по математике**

Согласно статистике, средний балл у студентов 1 курса – 2,67, у студентов, завершивших общеобразовательную подготовку – 2,9.

Таблица 2‑1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **1 курс** | **Завершившие ОП** |
| **Средний балл (Костромская область)** | 2,67 | 2,9 |
| **Средний балл (РФ)** | 3,13 | 3,88 |
| **Успешность (Костромская область)** | 62% | 64,6% |
| **Успешность РФ** | 84,8% | 92,7% |
| **Качество знаний (Костромская область)** | 4,6% | 22,1% |
| **Качество знаний (РФ)** | 25,5% | 67,2% |

Следующие диаграммы отражают указанную дифференциацию:

*Диаграмма 2‑1*

|  |
| --- |
|  |
| Средний балл ВПР по математике в 2021 году |

*Диаграмма 2‑2*

|  |
| --- |
|  |
| Уровень успешности студентов при выполнении ВПР по математике в 2021 году |

*Диаграмма 2‑3*

|  |
| --- |
|  |
| Качество знаний студентов при выполнении ВПР по физике в 2021 году |

**Выводы о характере результатов ВПР по математике в 2021 году:**

Минимальное количество баллов не набрали 38% от общего количества студентов 1 курсов, принимавших участие в выполнении ВПР по физике и 35,4% студентов, завершивших общеобразовательную подготовку.

4,6% студентов 1 курса и 22,2% студентов, завершивших общеобразовательную подготовку, продемонстрировали хороший уровень достижения планируемых результатов обучения.

1. **Анализ выполнения заданий КИМ**

Математика, 1 курс

*Таблица 3‑1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные проверяемые требования** | **Средний % выполнения** | |
| **Костромская обл.** | **РФ** |
| 1. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 82,22 | 85,96 |
| 2. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 47,91 | 62,52 |
| 3. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 35,84 | 54,02 |
| 4. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 17,87 | 37 |
| 5. Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 45,82 | 47,72 |
| 6. Уметь выполнять вычисления и преобразования | 72,43 | 82,09 |
| 7. Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 51,14 | 71,69 |
| 8. Уметь строить и читать графики функций | 46,48 | 59,02 |
| 9. Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами | 55,51 | 67,47 |
| 10. Уметь решать уравнения, неравенства и их системы | 39,83 | 59,44 |
| 11. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 15,78 | 46,21 |
| 12. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 34,32 | 66,61 |
| 13. Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели | 4,66 | 23,15 |
| 14. Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели | 0,62 | 1,98 |
| 15. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 4,09 | 12,39 |

*Диаграмма 3‑1*

|  |
| --- |
|  |
| Средний процент выполнения заданий, 1 курс |

Лучше всего студенты справились с заданием 1 на формирование умения выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели и с заданием 6 на формирование умения выполнять вычисления и преобразования. Более половины студентов справились с заданием 7, проверяющее умение работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события и 9 на выполнение практических расчётов по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами.

Самый низкий процент выполнения задания 3 и 4 – задача базового уровня на применение геометрических знаний к задачам практического содержания и задания 11 - Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (квадрат и окружность). Только 34% студентов справились с задачей 12, которая проверяла умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (четырехугольники).

Процент выполнения заданий 13, 14 и 15 составил 1-5%. В этих заданиях требовался развернутый ответ. В задании 13 проверялось умение выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения строить и исследовать простейшие математические модели (текстовая задача). В задании 14 проверялось умение строить и читать графики функций (например, построение гиперболы с выбитой точкой). В задании 15 проверялось умение решать геометрические задачи. Большинство студентов даже не приступали к выполнению этих заданий.

Математика, завершившие общеобразовательную подготовку

*Таблица 3‑2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные проверяемые требования** | **Средний % выполнения** | |
| **Костромская обл.** | **РФ** |
| 1. Уметь выполнять вычисления и преобразования | 63,59 | 88,25 |
| 2. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 54,19 | 81,67 |
| 3. Уметь выполнять вычисления и преобразования | 57,82 | 76,65 |
| 4. Уметь выполнять вычисления и преобразования | 31,1 | 73,95 |
| 5. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 77,37 | 86,82 |
| 6. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 48,14 | 73,98 |
| 7. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 77,65 | 83,19 |
| 8. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 20,86 | 56,9 |
| 9. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | 76,63 | 81,4 |
| 10. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | 47,39 | 69,05 |
| 11. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | 31,56 | 63,87 |
| 12. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 37,34 | 75,81 |
| 13. Уметь решать уравнения и неравенства | 24,02 | 51,63 |
| 14. Уметь выполнять действия с функциями | 14,43 | 29,79 |
| 15. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | 13,41 | 52,76 |

*Диаграмма 3‑2*

|  |
| --- |
|  |
| Средний процент выполнения заданий студентами, завершившими общеобразовательную подготовку |

Лучше всего студенты справились с заданиями 5 и 7, которые проверяли умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Больше половины участников справились с заданиями 2 и 3, которое проверяло умение выполнять вычисления и преобразования. В задании 2 нужно было найти процент от числа, в задании 3 требовалось найти неизвестную величину, при работе с формулой.

Наиболее низкое качество выполнения задачи 8 – 20%. В задании требовалось, решить несложную стереометрическую задачу.

Низкое качество выполнения задания 13– 24%. Задание, связанное с решением неравенства.

Менее 15% студентов справились с заданиями 14 и 15. В задании 14, направленном на умение выполнять действия с функциями, был представлен график производной. По графику необходимо было найти наименьшее значение функции. В задании 15 предлагалось решить текстовую задачу.

1. **Выводы и рекомендации**

***Выводы***

Выявлен недостаточный уровень сформированности следующих умений:

**1 курс**

* Уметь решать уравнения, неравенства и их системы.
* Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

**Завершившие общеобразовательную подготовку**

* Уметь выполнять вычисления и преобразования.
* Уметь выполнять действия с функциями.
* Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

***Рекомендации***

* Включить в план методических объединений, рассмотрение результатов ВПР, структуры и содержания заданий, представленных в КИМ ВПР по математике.
* При разработке контрольно-оценочных материалов для текущего контроля учитывать необходимость включения комплексных заданий, предполагающих использовать знания из нескольких разделов курса математики, использовать модели заданий КИМ ВПР.
* Системно использовать в образовательной деятельности формы заданий, представленные в КИМ ВПР по математике (задания, построенные на практикоориентированной основе).
* Использовать формы деятельности, предполагающие представление информации в различных видах – с помощью графиков, таблиц, диаграмм, текстов математического содержания.
* Целенаправленно формировать навыки работы с текстами математического содержания, используя научно-популярную литературу, материалы открытых банков заданий, демонстрационные варианты ВПР по математике.
* Уделить внимание формированию устной и письменной речи студентов на уроках математики.