**Анализ всероссийской проверочной работы по математике в 10-ом классе**

**2024-2025 учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель** | оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 10 класса в соответствии с требованиями ФГОС | |
| **Дата проведения** | 29.04.2025 | |
| **Класс** | 10 |  |
| **Всего учащихся** | 1 уч. |  |
| **Выполняли работу** | 1 уч. |  |

Назначение ВПР по математике – оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 10 класса в соответствии с требованиями ФГОС. ВПР позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе уровня сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями. Краткая характеристика работы (количество заданий, содержание заданий, форма записи ответов, время, отводимое на проведение работы, система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом)

**Структура проверочной работы**

|  |
| --- |
| Всего заданий — 17. Максимальный балл за работу — 22 балла. На выполнение проверочной работы отводится два урока (не более 45 минут каждый). |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Проверяемые предметные результаты** | **Уровень сложности** | **Максимальный балл за выполнение задания** |
| **Часть 1** | | | |
| 1 | Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты | Б | 1 |
| 2 | Оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных | Б | 1 |
| 3 | Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции | Б | 1 |
| 4 | Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии. Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии | Б | 1 |
| 5 | Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы; моделировать реальные ситуации на языке геометрии; исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин | Б | 1 |
| 6 | Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями; находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах | Б | 1 |
| 7 | Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов | Б | 1 |
| 8 | Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем | Б | 1 |
| 9 | Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, дерева случайного опыта | Б | 1 |
| 10 | Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения | Б | 1 |
| 11 | Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы; моделировать реальные ситуации на языке геометрии; исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин | Б | 1 |
| 12 | Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла | Б | 1 |
| **Часть 2** | | | |
| 13 | Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения | Б | 2 |
| 14 | Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств | Б | 2 |
| 15 | Использовать графики функций для решения уравнений. Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем | Б | 2 |
| 16 | Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми. Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, углов между прямой и плоскостью, углов между плоскостями, двугранных углов. Вычислять объемы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных многогранников. Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме | Б | 2 |
| 17 | Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах. Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач. Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, дерева случайного опыта. Применять комбинаторное правило умножения при решении задач. Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли | Б | 2 |

**ТИПЫ ЗАДАНИЙ, СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ**

Задание 1 проверяет умение находить процент или долю числа, решать текстовые задачи, применяя данный навык.

Задание 2 проверяет умение работать со степенью с целым или дробным показателем, корнем натуральной степени.

Задания 3 и 10 проверяют умения преобразовывать и находить значения тригонометрических выражений.

Задание 4 проверяет умение решать задачи используя знания об арифметической либо о геометрической прогрессиях.

В заданиях 5, 11, 12 и 16 проверяются умения: решать геометрические задачи; находить отрезки, углы, площади и объемы; объяснять свои рассуждения, ссылаясь на условие и известные теоремы.

Задания 6, 9 и 17 проверяют умение находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, а также вероятности с помощью дерева случайного опыта.

Задания 8 и 15 проверяют умения распознавать и строить графики элементарных функций, описывать свойства числовой функции по ее графику, решать уравнения, используя графики функций.

Задание 7 проверяет умение работать с множествами, знание операции над множествами, умение использовать диаграмму Эйлера – Венна при решении задач.

Задание 13 проверяет умение решать тригонометрические уравнения.

Задание 14 проверяет умение решать дробно-рациональные неравенства.

**СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И РАБОТЫ В ЦЕЛОМ**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–12 оценивается 1 баллом. Задания 1–12 считаются выполненными верно, если в ответе записано верное число.

За выполнение каждого из заданий 13–17 с полным решением выставляется от 0 до 2 баллов в зависимости от полноты и правильности решения согласно критериям. Задания 13, 14, 16 и 17 считаются выполненными верно, если обучающийся привел решение и дал верный ответ. В задании 15 необходимо построить график функции и ответить на поставленный вопрос.

Максимальный первичный балл за верное выполнение всей работы – 22.

**Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале**

|  |
| --- |
|  |
| **Отметка по пятибалльной шкале** | «2» | «3» | «4» | «5» |
| **Первичные баллы** | 0–5 | 6–11 | 12–17 | 18–22 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Всего учащихся** | **Писали работу** | **Результаты** | | | | **% успеваемости** | **% качества** | **Средний балл** | **Максимальный балл за работу** |
| **«5»** | **«4»** | **«3»** | **«2»** |
| 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 100 | 0 | 3 | 6 |

**Результаты за III четверть 2024-2025 уч. г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Всего учащихся** | **Результаты** | | | | **% успеваемости** | **% качества** | **Средний балл** |
| **«5»** | **«4»** | **«3»** | **«2»** |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 100 | 0 | 4 |

**Выводы:**

Подтвердили свои результаты по математике по сравнению с итоговой оценкой за III четверть – 1 чел. - 100% обучающихся.

**Причины допущенных ошибок:**

- Низкий уровень сформированности навыков самоконтроля, включая навыки внимательного прочтения текста задания, предварительной оценки правильности полученного ответа и его проверки.

- Особенности формулировки и характер задания (для отдельных учащихся, не поняли задание и, как следствие, выполнили его неверно).

- Пропуски уроков по состоянию здоровья отдельными учащимися, как следствие, недостаточное усвоение материала необходимого для успешного выполнения ВПР.

- Индивидуальные особенности (в том числе, эмоциональное состояние во время выполнения работы, медлительность и нехватка времени на сосредоточенное выполнение заданий (старались сделать всё, быстро, но неверно).

- Слабо поставленная учебная мотивация. Низкая мотивация к обучению, нежелание учиться.

**Выводы:**

1. Отработать с учащимися геометрический материал.

2. Включить в урок решение задач на сравнение величин, соотношения между ними.

3. Помочь научиться интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать данные).

**При выполнении Всероссийской проверочной работы по математике учащимися были допущены следующие ошибки:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание заданий:**  **№ задания/содержание** | **Максимальный балл** | **Ошибки** |
| **Часть 1** | | |
| 1. Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты | 1 | 100% |
| 2. Оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных | 1 | 100% |
| 3. Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции | 1 | 0% |
| 4. Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии. Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии | 1 | 0% |
| 5. Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы; моделировать реальные ситуации на языке геометрии; исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин | 1 | 100% |
| 6. Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями; находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах | 1 | 0% |
| 7. Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов | 1 | 0% |
| 8. Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем | 1 | 0% |
| 9. Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, дерева случайного опыта | 1 | 0% |
| 10. Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения | 1 | 0% |
| 11. Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы; моделировать реальные ситуации на языке геометрии; исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин | 1 | 100% |
| 12. Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла | 1 | 100% |
| **Часть 2** | | |
| 13. Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения | 2 | 0% |
| 14. Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств | 2 | 100% |
| 15. Использовать графики функций для решения уравнений. Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем | 2 | 0% |
| 16. Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми. Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, углов между прямой и плоскостью, углов между плоскостями, двугранных углов. Вычислять объемы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных многогранников. Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме | 2 | 0% |
| 17. Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах. Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач. Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, дерева случайного опыта. Применять комбинаторное правило умножения при решении задач. Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 2 | 0% |

**Рекомендации:**

- Включать в содержание уроков задания, вызвавшие наибольшие трудности у обучающихся.

- При организации образовательного процесса направить усилия на дальнейшее формирование регулятивных и познавательных учебных действий школьников: адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые корректировки; осуществлять сравнение, классификацию; преобразовывать информацию, используя графические символы.

- При организации контроля усвоения знаний, умений и навыков учащихся использовать различные формы контроля.

**Планирование работы по ликвидации пробелов в знаниях и умениях, формированию УУД**

1. Проведение контроля знаний учащихся по основным разделам учебного материала предыдущих лет обучения.

2. Информирование родителей учащихся о результатах диагностических работ.

3. Используя дифференцированный подход при организации самостоятельной работы на уроке, включать посильные индивидуальные задания слабоуспевающему ученику, фиксировать это в плане урока.

4. Определение для учащихся конкретных тем для отработки знаний, умений, навыков, необходимых для преодоления минимального порога

5. Включать в содержание уроков задания, вызвавшие наибольшие трудности у обучающихся

6. При организации образовательного процесса направить усилия на дальнейшее формирование регулятивных и познавательных учебных действий школьников: адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые корректировки; осуществлять сравнение, классификацию; преобразовывать информацию, используя графические символы.

**Учитель:** Матвеева Т.И.