

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Рудногорская средняя общеобразовательная школа»

**Спецификация и
контрольно-измерительные материалы
итоговой промежуточной аттестации
по математике: алгебре и началам
математического анализа
по основной образовательной программе
среднего общего образования
в форме контрольной работы
для обучающихся 10-х классов**

подготовлена учителем математики Боярчук Н.О.

1. Назначение – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике: алгебре и началам математического анализа учащихся 10-х классов МОУ «Рудногорская СОШ» в целях итоговой промежуточной аттестации. Её удовлетворительные результаты являются обязательными для учащихся при переводе в следующий класс.

Итоговая промежуточная аттестация в школе проводится на основании «Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным общеобразовательным программам в МОУ «Рудногорская СОШ», рассмотренного на педагогическом совете № 10 от 13.06.2020 г., утвержденного Приказом № 159 от 13.06.2020 г.

2. Документы, определяющие содержание аттестационной работы

Содержание аттестационной работы определяет Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства просвещения России от 12.08.2022г. № 732).

3. Подходы к отбору содержания материала аттестационной работы

Аттестационная работа включает в себя материал, однозначно трактуемый в учебнике «Математика: алгебра и начала математического анализа» для 10 класса автора Ш.А. Алимова издательства «Просвещение» и входящий в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. Содержание заданий разработано по основным темам курса математики: алгебры и начал анализа за 10 класс, включает в себя задания базового и профильного уровня, задания с выбором правильного ответа из предложенных, задания с кратким ответом и задания с развернутым решением.

4. Характеристика структуры и содержания аттестационной работы

Аттестационная работа составлена в форме контрольной работы, включает в себя 7 заданий базового уровня сложности (часть 1), 2 задания повышенного уровня сложности и 1 задание высокого уровня сложности (часть 2). В заданиях 1 части учащимся нужно записать только ответ, а в заданиях 2 части нужно расписать подробное решение. Материал для проведения промежуточной аттестации состоит из 2 вариантов. Работа включает в себя темы 5 разделов.

№	Название тем	Проверяемые знания и умения	Уровень сложности заданий
1.	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства.	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Тожества и тождественные преобразования. Уравнение, корень	Базовый, углубленный.

		уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	
2.	Функции и графики. Степень с целым показателем	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.	Базовый, углубленный.
3.	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-ой степени. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Свойства и график корня n-ой степени	Базовый, углубленный.
4.	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента. Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений	Базовый, углубленный.
5.	Последовательности и прогрессии	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	Базовый, углубленный.

Контрольно-измерительный материал для промежуточной аттестации по математике: алгебре и началам математического анализа за курс 10 класса

Вариант 1.

1. Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{24 \cdot 9} + 1$.

Ответ: _____

2. Вычислите $\log_2 7 + \log_2 3 - \log_2 \frac{21}{4}$.

Ответ: _____

3. Вычислите $\sin 210^\circ + \operatorname{tg} 225^\circ$.

Ответ: _____

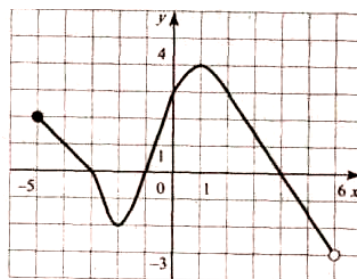
4. Найдите корень уравнения, укажите сумму корней, если их несколько. $\sqrt{5-x} = x-3$.

Ответ: _____

5. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6} = 4^x$

Ответ: _____

6. На рисунке изображен график функции, заданной на промежутке $[-5; 6)$. Укажите наибольшее и наименьшее значение этой функции.



Ответ

наибольшее значение: _____,

наименьшее целое значение: _____.

7. Найдите $\sin x$, если $\cos x = -\frac{4}{5}$, $\frac{\pi}{2} < x < \pi$

2 часть (подробное решение)

8.

а) Решите уравнение $2\sin x \cos x + \sin x = 0$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-2\pi; -\pi/2]$.

9. Решите неравенство: $x^2 \log_{243}(-x-3) \geq \log_3(x^2+6x+9)$.

10. Решите задачу:

В июле 2022 года планируется взять кредит на пять лет в размере 220 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2023, 2024 и 2025 годов долг остаётся равным 220 тыс. рублей;
- выплаты в 2026 и 2027 годах равны;
- к июлю 2027 года долг будет выплачен полностью.

Найдите r , если известно, что долг будет выплачен полностью и общий размер выплат составит 420 тыс. рублей.

Вариант 2.

1. Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{25 \cdot 40} - 1$.

Ответ: _____

2. Вычислите $\log_3 11 + \log_3 2 - \log_3 \frac{22}{27}$.

Ответ: _____

3. Вычислите $\cos 120^\circ - \operatorname{tg} 315^\circ$.

Ответ: _____

4. Найдите корень уравнения, укажите сумму корней, если их несколько

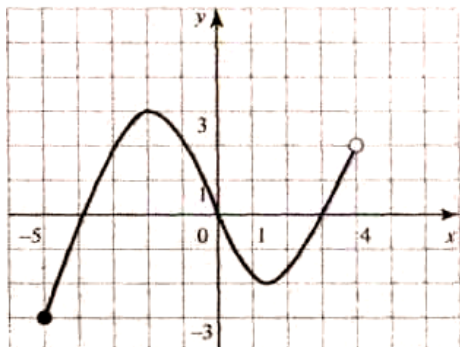
$$\sqrt{7-x} = x-5.$$

Ответ: _____

5. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-4} = 8^x$

Ответ: _____

6. На рисунке изображен график функции, заданной на промежутке $[-5; 4]$. Укажите наименьшее и наибольшее значение этой функции.



Ответ:

наибольшее значение: _____,

наименьшее значение: _____.

7 Найдите $\sin x$, если $\cos x = \frac{2}{3}$, $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$

2 часть (подробное решение)

8.

а) Решите уравнение $2\sin^2 x - \sin x = 0$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[3\pi/2; 3\pi]$.

9. Решите неравенство: $x^2 \log_{243}(-x-3) \geq \log_3(x^2+6x+9)$

10. Решите задачу:

В июле 2022 года планируется взять кредит на пять лет в размере 220 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2023, 2024 и 2025 годов долг остаётся равным 220 тыс. рублей;
- выплаты в 2026 и 2027 годах равны;
- к июлю 2027 года долг будет выплачен полностью.

Найдите r , если известно, что долг будет выплачен полностью и общий размер выплат составит 420 тыс. рублей.