

СПЕЦИФИКАЦИЯ

контрольных измерительных материалов для проведения диагностической работы по математике для обучающихся математических 10 классов (углублённый уровень)

1. Назначение работы

Работа предназначена для определения индивидуального уровня достижения обучающимися результатов освоения программы учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС СОО и ФОП СОО, сформированности метапредметных результатов обучения, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики региональной диагностической работы

Содержание и структура диагностической работы определяются на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями от 12.02.2025 № 93 (зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) и федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), утверждённой приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.07.2023 № 74228), приказа Минобрнауки РФ от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов» и содержания учебников, включённых в Федеральный перечень.

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры региональной диагностической работы

Диагностическая работа основана на системно-деятельностном, компетентностном и уровневом подходах к оценке образовательных достижений. В рамках проведения диагностической работы наряду с предметными результатами обучения десятиклассников на углублённом уровне оцениваются метапредметные

результаты, в частности, способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике.

Тексты заданий диагностической работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включённых в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования¹.

4. Характеристика структуры и содержания региональной диагностической работы

Контрольные измерительные материалы рассчитаны на проверку всех основных требований к уровню подготовки обучающихся по предмету «Математика» углублённого уровня. Содержание диагностической работы охватывает учебный материал по математике, изученный к моменту проведения работы. В содержание работы включены задания, проверяющие усвоение элементов содержания разделов (тем) по математике «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Стереометрия», «Теория вероятностей и статистика».

Диагностическая работа состоит из 8 заданий различного уровня сложности: базового, повышенного и высокого. Такой подход обеспечивает объективную проверку уровня освоения предметных результатов среди обучающихся с различным уровнем подготовки.

Задания базового уровня сложности сконструированы на базе наиболее значимых элементов содержания и проверяют усвоение наиболее важных предметных результатов. Эти задания позволяют оценить уровень сформированности умений обучающихся выполнять простейшие мыслительные операции.

Задания повышенного и высокого уровней сложности позволяют определить уровень овладения обучающимися основами логического и алгоритмического мышления: умение использовать математические знания для рационализации вычислений и решения нестандартных задач повышенной сложности.

¹ Утвержденный перечень учебников <https://docs.cntd.ru/document/1313559989>

Работа состоит из 2 частей:

– 1 часть: 6 заданий с кратким ответом базового уровня сложности;

– 2 часть: 2 задания с развёрнутым ответом, из которых 1 задание повышенного уровня сложности и 1 задание высокого уровня сложности.

Распределение заданий по содержательным разделам и уровням сложности (в соответствии с ФРП) представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение заданий по содержательным разделам (темам) и уровням сложности

№ п/п	Содержательные разделы (темы)	Номера заданий	Уровень сложности
1	Числа и вычисления	1	Базовый
2	Уравнения и неравенства	2	Базовый
3	Уравнения и неравенства	3	Базовый
4	Стереометрия	4	Базовый
5	Стереометрия	5	Базовый
6	Теория вероятностей и статистика	6	Базовый
7	Уравнения и неравенства	7	Повышенный
8	Уравнения и неравенства	8	Высокий

Распределение заданий диагностической работы по видам проверяемых умений представлено в таблице 2.

Таблица 2. Распределение заданий по видам проверяемых умений

№ задания	Проверяемые умения
1	Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; выполнять преобразования тригонометрических выражений
2	Оперировать понятиями: неравенство, рациональное неравенство, дробно-рациональное неравенство. Выполнять преобразования рациональных выражений и решать основные типы дробно-рациональных неравенств
3	Оперировать понятиями: тождество, уравнение, иррациональное уравнение. Решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений
4	Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников
5	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
6	Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта;

№ задания	Проверяемые умения
	находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, дерева случайного опыта
7	Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений
8	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры

5. Система оценивания отдельных заданий и региональной диагностической работы в целом

Задания 1, 2, 3, 4, 5, 6 первой части оцениваются в 1 балл. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания и полностью совпадает с эталоном ответа.

Задания 7, 8 второй части с развёрнутым ответом проверяются по критериям экспертами. Максимальный балл за выполнение заданий 7, 8 второй части составляет 2 балла.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 10 баллов. Общая сумма баллов за задачи базового уровня – 6 баллов, повышенного и высокого – 4 балла.

Граничные баллы для выставления оценок приведены в таблице 3.

Таблица 3. Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–3	4–6	7–8	9–10

Таблица 4. Критерии распределения по уровням достижения

Название уровня	Условное обозначение	Отметка	Критерии выделения уровней	Критерии выделения уровней: % от максимального балла
Недостаточный	НД	«2»	0–1	меньше 10%
Пониженный	ПН		2–3	больше 10%, но меньше или равно 30%
Базовый	Б	«3»	4–6	больше 30%, но меньше или равно 60%
Повышенный	ПВ	«4»	7–8	больше 60%, но меньше или равно 80%
Высокий	В	«5»	9–10	Больше 80%

6. Условия проведения работы

Диагностическая работа проводится в режиме онлайн. Время выполнения обучающимися работы – 90 минут. При проведении диагностической работы необходимо строгое соблюдение Регламента.

7. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для проведения работы

При выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой.

8. План работы

Таблица 5. Обобщённый план региональной диагностической работы по математике для обучающихся 10-х классов.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Максимальный балл
1	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1 балл
2	Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств	1 балл
3	Уравнение, корень уравнения. Решение иррациональных уравнений	1 балл
4	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	1 балл
5	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	1 балл
6	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятности случайных событий. Опыт с равновозможными элементарными событиями. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	1 балл
7	Тождества и тождественные преобразования	2 балла
8	Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	2 балла
Итого		10 баллов