

СПЕЦИФИКАЦИЯ
контрольных измерительных материалов для проведения
диагностической работы по математике для обучающихся 10
классов
(углубленный уровень)

1. Назначение работы

Работа предназначена для определения индивидуального уровня достижения обучающимися результатов освоения программы учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС ООО и ФГОС СОО и определения уровня сформированности познавательных метапредметных умений, 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 вступительной работы

Содержание и структура диагностической работы Содержание проверочной работы определяется на основе требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 № 64101), и федеральной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.07.2023 № 74223), приказа Минобрнауки РФ от 17.04.2000 г. № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов» и содержания учебников, включенных в Федеральный перечень.

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры диагностической работы

Диагностическая работа основана на системно-деятельностном, комплексном и уровневом подходах к оценке образовательных достижений. В рамках проведения диагностической работы наряду с предметными результатами обучения десятиклассников на углубленном уровне оцениваются метапредметные результаты, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике.

Содержание заданий диагностической работы в целом соответствует формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования¹.

4. Характеристика структуры и содержания диагностической работы

Контрольные измерительные материалы рассчитаны на проверку всех основных требований к уровню подготовки обучающихся по курсу «Математика» углубленного уровня.

Содержание диагностической работы охватывает учебный материал по математике, изученный к моменту проведения работы. В содержание работы включены задания, проверяющие усвоение элементов содержания разделов по математике «Алгебраические выражения», «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Вероятность и статистика», «Функции».

Диагностическая работа состоит из 8 заданий различного уровня сложности: базового, повышенного и высокого, что позволяет проверить уровень овладения предметными результатами обучающимся 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.

Работа состоит из двух частей:

- 1 часть: 5 заданий с кратким ответом базового уровня сложности;
- 2 часть: 3 задания с развёрнутым ответом, из которых 2 задания повышенного уровня сложности и 1 задание высокого уровня сложности.

¹ Приложение N 1. Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность <https://base.garant.ru/405590287/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>

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	Алгебраические выражения	1	Базовый
2	Числа и вычисления	2	Базовый
3	Уравнения и неравенства	3	Базовый
4	Геометрия	4	Базовый
5	Вероятность и статистика	5	Базовый
6	Уравнения и неравенства	6	Повышенный
7	Геометрия	7	Повышенный
8	Функции. 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	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2	Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней. Выполнять арифметические операции с действительными числами с применением формул сокращенного умножения
3	Решать дробно-рациональные неравенства с одной переменной и их системы
4	Оперировать понятиями: площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, площадь), используя изученные формулы и методы. Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических задач.
5	Находить вероятности случайных событий в опытах, зная

	вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями. Использовать графические модели: числовая прямая
6	Решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
7	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач. Владеть понятием вписанного четырёхугольника, применять свойства вписанного четырёхугольника при решении задач.
8	Оперировать понятием функция, выражать формулами зависимость между величинами. Решать линейные, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач

5. Система оценивания отдельных заданий и диагностической работы в целом

Задания 1, 2, 3, 4, 5 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 6, 7, 8 второй части с развёрнутым ответом проверяются по критериям экспертами. Максимальный балл за выполнение каждого задания 6, 7 второй части составляет 2 балла, если ответ полностью соответствует заданным критериям, а за правильное выполнение задания 8 предусмотрено 3 балла.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы — 12 баллов. Общая сумма баллов за задачи базового уровня – 5 баллов, повышенного и высокого – 7 баллов.

В приложении 1 приведён обобщённый план диагностической работы. Граничные баллы для выставления оценок приведены в таблице 3.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Таблица 3. – Диапазон баллов для выставления оценок

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-3	4-6	7-9	10-12

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 или равно 10%, но меньше или равно 25%
Базовый	Б	«3»	4-6	больше 26%, но меньше или равно 50%
Повышенный	ПВ	«4»	7-9	больше 51%, но меньше или равно 75%
Высокий	В	«5»	10-12	больше или равно 76%

6. Условия проведения работы

Диагностическая работа проводится в электронной форме. 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 диагностической работы по математике для обучающихся 10-х классов

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Максимальный балл
1	Алгебраическая дробь. Многочлены.	1 балл
2	Действительные числа, Арифметические действия с действительными числами.	1 балл
3	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств	1 балл
4	Геометрические фигуры и их свойства, Многоугольники. Измерение геометрических	1 балл

	величин	
5	Вероятность	1 балл
6	Решение текстовых задач	2 балла
7	Окружность и круг. Измерение геометрических величин	2 балла
8	Целые и дробно-рациональные уравнения.	3 балла
Итого		12 баллов