

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**  
**диагностической работы по математике**  
**для обучающихся 7 классов общеобразовательных учреждений**

- 1. Назначение диагностической работы** – оценить уровень учебных достижений по математике обучающихся 7 классов общеобразовательных организаций Ивановской области в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО).

Диагностическая работа охватывает содержание, включенное в учебно-методические комплекты по алгебре авторов Никольского С.М., Потапова М.К., Решетникова Н.Н. и др. и геометрии авторов Погорелова А.В., Атанасяна Л.С.

**Документы, определяющие нормативно-правовую базу диагностической работы**

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (Протокол от №1/15 федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8 апреля 2015 г., <http://fgosreestr.ru>);
- Кодификатор элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ в 2018 году (КЭС);
- Кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ в 2018 году (КТ);
- О сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 г. № 1122).

- 2. Подходы к отбору содержания, разработке структуры работы.**

Отбор содержания, а также разработка структуры КИМ осуществлялась в соответствии с указанными документами, а также с учетом нормативных документов, определяющих структуру и содержание КИМ для проведения основного государственного экзамена (ОГЭ) по математике.

В диагностическую работу включены задания на проверку математических умений и навыков, необходимых человеку в современном обществе, а также на проверку метапредметных умений.

В работе проверяются:

- сформированность понятийного аппарата по проверяемым разделам содержания;
- знание основных правил и формул, умение их применять;
- умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- умение извлекать и анализировать информацию, представленную в таблицах;
- умение представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- владение навыками решения широкого спектра учебных задач.

### 3. Характеристика структуры и содержания диагностической работы.

Диагностическая работа содержит три группы заданий, две из которых обязательны для выполнения всеми обучающимися.

Назначение первой группы – обеспечить проверку достижения обучающимся уровня базовой математической подготовки, она включает 13 заданий базового уровня сложности (№№ 1-13).

Назначение второй группы – она включает 4 задания повышенной сложности (№№ 14,15,16,17) – проверить способность применять полученные знания для решения заданий повышенного уровня.

Задания третьей группы(№18-20) не являются обязательными, по усмотрению учителя за них может быть поставлена дополнительная отметка.

Работа содержит 14 заданий по алгебре и 6 по геометрии.

В вариантах работы предлагаются задания, для решения которых требуется в знакомой или незнакомой (новой) ситуации применить знания, полученные при изучении разных разделов курса; учитывая особенности предложенной ситуации, привести объяснение истинности некоторого утверждения или полученного ответа; читать и интерпретировать информацию, представленную в разной форме (текст, график).

В работе используются три типа заданий:

– с выбором верного ответа из четырех предложенных вариантов – 4 задания (№№ 7,9,11,12);

– с кратким ответом – 7 заданий (№№ 1,2,3,6,8,10,13);

– 2 задания на соотнесение (№4,5);

– 7 заданий с развернутым ответом (№ 14-20).

#### Распределение заданий по блокам содержания

Блок содержания	Число заданий в работе
Числа и вычисления	2
Выражения. Преобразования выражений. Нахождение значения выражения	6
Уравнения	1
Работа с текстовыми задачами	4
Элементы геометрии	6
Работа с информацией	1
<b>Всего:</b>	<b>20</b>

#### Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности	Число заданий	Максимальный балл за выполнение заданий данного уровня сложности
<b>Обязательная часть</b>		
Базовый	13	13
Повышенный	4	8
<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>21</b>
<b>Необязательная часть</b>		
Повышенный	1	2
Высокий	2	6
<b>Итого:</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

### Распределение заданий по планируемым результатам

№ задания	Планируемые результаты обучения	Уровень сложности	Кол-во баллов	Тип задания
<i>Часть 1</i>				
1	Умение выполнять действия с рациональными числами	Б	1	КО
2	Умение упрощать выражения, содержащие степень с натуральным показателем и находить их значения	Б	1	КО
3	Умение моделировать текстовые задачи с помощью выражений; умение упрощать алгебраическое выражение	Б	1	КО
4	Умение раскладывать многочлен на множители	Б	1	С
5	Умение анализировать готовую диаграмму и делать соответствующие выводы	Б	1	ВО
6	Умение решать уравнения	Б	1	КО
7	Умение моделировать текстовые задачи с помощью уравнений	Б	1	ВО
8	Умение преобразовывать дробно-рациональные выражения и находить их значение	Б	1	КО
9	Умение распознавать признаки равенства треугольников на чертеже.	Б	1	ВО
10	Умение решать задачи по теме «Медиана, биссектриса треугольника»	Б	1	КО
11	Умение распознавать признаки параллельности прямых на чертеже.	Б	1	ВО
12	Умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	1	ВО
13	Умение решать задачи по теме «Треугольник. Углы треугольника»	Б	1	КО
<i>Часть 2</i>				
14	Умение преобразовывать выражения, содержащих степень с натуральным показателем	П	2	РО
15	Умение решать текстовые задачи с помощью уравнения	П	2	РО
16	Умение раскладывать многочлен на множители; умение находить значение выражения рациональным способом	В	2	РО

<b>17</b>	Умение проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач	П	2	РО
<b>Итого баллов</b>			<b>21</b>	
<b>Часть 3</b>				
<b>18</b>	Умение находить значение числовых выражений	П	2	РО
<b>19</b>	Умение решать текстовые задачи на проценты	В	3	РО
<b>20</b>	Умение строить и исследовать простейшие математические модели	В	3	РО
<b>Итого баллов</b>			<b>8</b>	

Сокращения: ВО-выбор ответа; КО-краткий ответ; РО-развернутый ответ, С- на соотнесение.

**В приложении 1** дан кодификатор элементов содержания (КЭС).

**В приложении 2** дан кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся (КТ).

**В приложении 3** представлена инструкция по выполнению работы.

Коды КЭС (в приложении 1) и КТ (в приложении 2) указываются в соответствии с кодификаторами ОГЭ 2018 года, представленными на сайте Федерального института педагогических измерений.

#### 4. Система оценивания диагностической работы

Верное выполнение каждого задания части 1 оценивается в 1 балл, №14-17,18 – в 2 балла, №19-20 в 3 балла. Максимальное количество баллов по обязательной части работы составляет 21.

Результаты выполнения группы заданий базового уровня сложности, включенных в работу, используются для оценки достижения уровня обязательной базовой подготовки обучающихся. Целенаправленное включение в работу достаточно большого количества заданий базового уровня сложности позволяет обеспечить полноту проверки достижения обучающимся планируемых результатов, являющихся основой, обеспечивающей возможность успешного продолжения образования в основной школе.

**Рекомендованные шкалы пересчёта первичного балла в отметку по пятибалльной шкале:**

- суммарного балла за выполнение работы в целом – в отметку по математике (таблица 1);
- суммарного балла за выполнение заданий, относящихся к разделу «Алгебра» (все задания модуля «Алгебра» из первой части №1-8, задания № 14, 15, 16 из второй части) – в отметку по алгебре (таблица 2);
- суммарного балла за выполнение заданий, относящихся к разделу «Геометрия» (все задания модуля «Геометрия» из первой части №9-13 и задание №17 из 2 части) – в отметку по геометрии (таблица 3).

**Шкала пересчета суммарного балла за выполнение экзаменационной работы в целом в отметку по математике**

Таблица 1

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл за	<b>0-6</b>	<b>7-11</b>	<b>12-15</b>	<b>16-21</b>

работу в целом		<b>при условии двух решенных задач по геометрии</b>		
----------------	--	---	--	--

**Шкала пересчета суммарного балла за выполнение заданий, относящихся к разделу  
«Алгебра» в отметку по алгебре**

Таблица 2

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл по алгебраическим заданиям	<b>0-4</b>	<b>5-7</b>	<b>8-10</b>	<b>11-14</b>

**Шкала пересчета суммарного балла за выполнение заданий, относящихся к разделу  
«Геометрия» в отметку по геометрии**

Таблица 3

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл по геометрическим заданиям	<b>0-1</b>	<b>2-3</b>	<b>4-5</b>	<b>6-7</b>

При получении обучающимся не менее 7 баллов за выполнение базовых заданий считается, что он достиг базового уровня подготовки по курсу математики 7 класса, отвечающего требованиям нового стандарта.

При получении обучающимся 12-15 баллов считается, что он показывает наличие прочной базовой подготовки. Это означает, что он демонстрирует не только наличие опорной системы знаний, необходимой для успешного продолжения образования на следующей ступени, но и произвольное использование сформированных учебных действий.

Выполнение заданий повышенного уровня (при получении обучающимся не менее 16 баллов) показывает потенциальные возможности обучающихся в изучении курса математики на профильном уровне в основной школе. Включение в работу нескольких разнообразных заданий повышенного и высокого уровня, составленных на материале из разных тем курса, предоставляет обучающемуся выбор проявить более высокий уровень подготовки на том материале, которым он владеет более уверенно.

**5. Дополнительные материалы и оборудование**

*Калькуляторы не используются.*

**6. Время выполнения работы**

Общее время работы – 70 минут.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.**

**Кодификатор элементов содержания**

<b>Код раздела</b>	<b>Код КЭС</b>	<b>Темы курса (контролируемые элементы содержания)</b>
1	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами
1	1.2.2	Арифметические действия с обыкновенными дробями
1	1.2.5	Арифметические действия с десятичными дробями
1	1.2.6	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной
1	1.3.2	Модуль (абсолютная величина) числа
1	1.3.4	Арифметические действия с рациональными числами
1	1.3.5	Степень с натуральным показателем
2	2.2.1	Свойства степени с натуральным показателем
1	1.3.6	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий
1	1.5.1	Единицы измерения времени, скорости, пути
1	1.5.3	Представление зависимости между величинами в виде формул
1	1.5.4	Проценты. Нахождение процента от величины
2	2.1.1	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения
2	2.1.3	Подстановка выражений вместо переменных
2	2.1.4	Преобразование выражений
2	2.3.1	Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2	2.3.2	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов, сумма(разность) кубов
2	2.3.3	Разложение многочлена на множители
2	2.4.1	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
2	2.4.2	Действия с алгебраическими дробями
2	2.4.3	Рациональные выражения и их преобразования
3	3.1.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения
3	3.1.2	Линейное уравнение с одной переменной
3	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом
	7.1.2	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные смежные углы. Биссектриса угла и её свойства
7	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых
	7.2.1	Высота, медиана, биссектриса треугольника.
	7.2.2	Равнобедренный треугольник. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	7.2.4	Признаки равенства треугольников
	7.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
8	8.1.1	Представление данных в виде диаграмм
8	8.2.2	Оценивание логической правильности рассуждений, распознавание ошибочных заключений

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся**

Код раздела	Код контролируемого умения	Темы курса (контролируемые элементы содержания)
<b>Уметь выполнять вычисления и преобразования</b>		
1	1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, находить в несложных случаях значения степеней с натуральными показателями; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой
	1.3	Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с процентами
<b>Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений</b>		
2	2.1	Составлять буквенные выражения и уравнения по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
	2.2	Выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами и алгебраическими дробями
	2.3	Выполнять разложение многочленов на множители
	2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
<b>Уметь решать уравнения, неравенства и их системы</b>		
3	3.1	Решать линейные уравнения
	3.4	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи
<b>Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами</b>		
5	5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)
	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение
<b>Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события</b>		
6	6.1	Извлекать статистическую информацию, представленную на диаграммах
<b>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели</b>		
7	7.1	Решать несложные практические расчётные задачи, связанные с процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов
	7.2	Пользоваться основными единицами времени, скорости, пути
	7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры,

		составлять выражения, уравнения по условию задачи
	7.5	Описывать данные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий, свойств геометрических фигур
	7.6	Анализировать реальные числовые данные, представленные на диаграммах
	7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

**Инструкция по выполнению работы**

Общее время работы – 70 минут.

Работа состоит из трех частей: часть 1 и часть 2 обязательные, часть 3 дополнительная. Успешное решение заданий части 3 оценивается отдельной отметкой.

Всего в работе 20 заданий, из которых 13 заданий базового уровня (№1 - №13), 5 заданий повышенного (№14-17 обязательные, №18 дополнительное) и 2 высокого уровня (№19-20, дополнительные).

Работа включает задания из разделов «Алгебра» и «Геометрия».

При выполнении **части 1** нужно указывать только ответы. При этом:

если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа), то надо обвести кружком цифру, соответствующую верному ответу;

если ответы к заданию не приводятся, то полученный ответ надо вписать в отведенном для этого месте;

если требуется соотнести некоторые объекты (например, формулы, обозначенные буквами А, Б, В, и графики, обозначенные цифрами 1, 2, 3), то в ответ надо записать соответствующую последовательность цифр в отведенном для этого месте.

Если Вы ошиблись при выборе ответа, то зачеркните отмеченную букву и обведите нужную:

1) 26; ~~2) 20~~; 3) 15; 4) 10.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый:

Ответ:  ~~$x=12$~~   $x=-3$ .

Все необходимые вычисления, преобразования и пр. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нем можно проводить нужные линии.

Задания **части 2** выполняются на отдельных листах. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер. При их выполнении надо привести обоснование и математически грамотно записать решение.

Задания **части 3** являются необязательными. Задания выполняются на отдельных листах. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер

*Желаем успеха!*