

Спецификация работы по математике в 7 классе

1. Назначение работы – определить уровень освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования по предмету «Математика». Результаты мониторинга могут быть использованы для построения индивидуальных образовательных траекторий при изучении курса математики.

2. Документы, определяющие содержание работы. Содержание работы построено в соответствии:

с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) начального общего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. № 373, с изменениями от 26 ноября 2010 г. № 1241);

с требованиями ФГОС основного общего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897);

с Примерной основной образовательной программой основного общего образования (Протокол от №1/15 федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8 апреля 2015 г., <http://fgosreestr.ru>).

3. Характеристика работы. В работу включены 25 заданий с выбором ответа. В работе представлены задания двух уровней сложности: базового и повышенного.

Представительность содержания: в работе представлены разделы «Содержание обучения» программы, присутствующие в курсе математики для 7 классов (числа, тождественные преобразования, уравнения и неравенства, функции, статистика и теория вероятностей, текстовые задачи, геометрические фигуры, отношения).

К выполнению работы можно готовиться по следующим УМК:

- УМК по алгебре для 7 класса. Авторы А.Г. Мордкович и др. Издательство «Мнемозина» (не включен в федеральный перечень)

- Предметная линия учебников «Алгебра» для 7 класса. Автор А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство «Вентана–Граф»

- Линия УМК по алгебре 7 класс. Авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков и др./Под ред. С.А. Теляковского. Издательство «Просвещение»

- Линия УМК «Алгебра. 7 класс». Авторы Г. К. Муравина, К. С. Муравина, О. В. Муравина. Издательство «Дрофа»

- Линия УМК по алгебре «МГУ–школе» 7 класс. Авторы С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. Издательство «Просвещение» (кроме задания 11)

- Линия УМК по геометрии 7 класс. Авторы Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Издательство «Просвещение»

- Предметная линия учебников «Геометрия» для 7 класса. Автор А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. Издательство «Вентана–Граф»

- Линия УМК по геометрии А. В. Погорелова для 7 класса. Издательство «Просвещение»

Полнота проверки уровня общеобразовательной подготовки обучающихся достигается включением заданий по ключевым темам 7-го класса.

Число заданий: 25.

Структура работы: задания расположены по нарастанию трудности.

4. Содержание работы. Распределение заданий по основным разделам программы представлено в таблице:

| <i>№ п/п</i> | <i>Разделы содержания</i> | <i>Число заданий в работе</i> |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Числа | 2 |
| 2 | Тождественные преобразования | 8 |
| 3 | Уравнения и неравенства | 3 |
| 4 | Функции | 1 |
| 5 | Статистика и теория вероятностей | 1 |
| 6 | Текстовые задачи | 4 |
| 7 | Геометрические фигуры | 3 |
| 8 | Отношения | 3 |
| Всего: | | 25 |

Распределение заданий по уровням сложности представлено в таблице:

| <i>№ п/п</i> | <i>Уровень сложности</i> | <i>Число заданий в работе</i> | <i>Номер задания</i> |
|--------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1 | Базовый (Б) | 20 | 1-20 |
| 2 | Повышенный (П) | 5 | 21-25 |
| Всего: | | | 25 |

Распределение заданий по планируемым результатам обучения представлено в таблице:

| <i>№ раздела содержания</i> | <i>Код</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Число заданий в работе</i> |
|-----------------------------|------------|---|-------------------------------|
| 1 | 1.1 | Использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; | 1 |
| | 1.2 | Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; | 1 |
| 2 | 2.1 | Выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; | 2 |
| | 2.2 | Выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; | 2 |

| | | | |
|---|-----|---|---|
| | 2.3 | Использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; | 4 |
| 3 | 3.1 | Решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; | 3 |
| 4 | 4.1 | Находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; | 1 |
| 5 | 5.1 | Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; | 1 |
| 6 | 6.1 | Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; | 2 |
| | 6.2 | Знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; | 1 |
| | 6.3 | Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; | 1 |
| 7 | 7.1 | Применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; | 3 |
| 8 | 8.1 | Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. | 3 |

5. Характеристика заданий. В работе используются задания с выбором ответа.

6. Рекомендации к проведению работы. Время проведения: апрель.

Время на выполнение работы: 45 минут. Время для проведения инструктажа не включено в 45 минут.

7. Рекомендации по оцениванию отдельных заданий и работы в целом.

В заданиях с выбором ответа из 4 предложенных обучающийся должен выбрать только номер верного ответа; если выбрано более 1 ответа, задание считается выполненным неверно.

Верное выполнение каждого задания базового уровня сложности оценивается в 1 балл, если ответ отсутствует или указан неверно, то в 0 баллов.

Верное выполнение каждого задания повышенного уровня сложности оценивается в 2 балла, 0 баллов – если приведен неверный ответ или ответ отсутствует.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 30 баллов, причем на задания базового уровня сложности приходится 20 баллов, повышенной сложности – 10 баллов.

Если обучающимся набрано менее 10 баллов, то математическая подготовка требует коррекции; от 11 до 17 баллов – математическая подготовка позволяет освоить курс математики; при получении более 18 баллов – математическая подготовка может проходить на продвинутом уровне.

Шкала перевода баллов в отметку (7 класс)

| <i>Отметка</i> | <i>Количество баллов</i> |
|----------------|--------------------------|
| «2» | 0 - 10 баллов |
| «3» | 11 - 17 баллов |
| «4» | 18 - 23 баллов |
| «5» | 24 - 30 баллов |

Не достиг базового уровня – до 40%

Достиг базового уровня – 41-70%

Достиг повышенного уровня – 71-85%

Достиг высокого уровня – 86-100%

8. План работы представлен в таблице. Условные обозначения **видов познавательной деятельности**: ЗП – знание/понимание; АЛ – алгоритм; РЗ – решение задач.

| <i>№</i> | <i>Раздел содержания</i> | <i>Объект оценивания</i> | <i>Код</i> | <i>Уровень сложности</i> | <i>Вид деятельности</i> | <i>Макс. балл</i> |
|----------|------------------------------|---|------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Числа | Буквенные выражения | 1.1 | Б | АЛ | 1 |
| 2 | Тождественные преобразования | Тождественные преобразования рациональных выражений | 2.2 | Б | АЛ | 1 |
| 3 | Тождественные преобразования | Разложение многочленов на множители | 2.2 | Б | АЛ | 1 |
| 4 | Тождественные преобразования | Разложение многочленов на множители | 2.3 | Б | ЗП | 1 |
| 5 | Тождественные преобразования | Действия со степенями с целыми показателями | 2.1 | Б | ЗП | 1 |
| 6 | Тождественные преобразования | Тождественные преобразования рациональных выражений | 2.3 | Б | ЗП | 1 |
| 7 | Тождественные преобразования | Тождественные преобразования рациональных выражений | 2.3 | Б | АЛ | 1 |
| 8 | Уравнения и неравенства | Линейные уравнения | 3.1 | Б | АЛ | 1 |
| 9 | Тождественные преобразования | Действия с одночленами | 2.1 | Б | АЛ | 1 |

| | | | | | | |
|--------|----------------------------------|--|-----|---|----|----|
| 10 | Тождественные преобразования | Тождественные преобразования рациональных выражений | 2.3 | Б | ЗП | 1 |
| 11 | Функции | Линейная функция и ее график | 4.1 | Б | РЗ | 1 |
| 12 | Статистика и теория вероятностей | Задачи на оптимальный выбор | 5.1 | Б | РЗ | 1 |
| 13 | Текстовые задачи | Составление системы уравнений по условию задачи. | 6.3 | Б | РЗ | 1 |
| 14 | Текстовые задачи | Решение задач | 6.1 | Б | РЗ | 1 |
| 15 | Текстовые задачи | Практические расчётные задачи | 6.1 | Б | ЗП | 1 |
| 16 | Уравнения и неравенства | Решение пропорций | 3.1 | Б | АЛ | 1 |
| 17 | Геометрические фигуры | Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин | 7.1 | Б | ЗП | 1 |
| 18 | Отношения | Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин | 8.1 | Б | ЗП | 1 |
| 19 | Геометрические фигуры | Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин | 7.1 | Б | АЛ | 1 |
| 20 | Отношения | Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин | 8.1 | Б | ЗП | 1 |
| 21 | Геометрические фигуры | Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин | 7.1 | П | ЗП | 2 |
| 22 | Числа | Выполнять арифметические действия с рациональными числами | 1.2 | П | АЛ | 2 |
| 23 | Текстовые задачи | Задачи на движение | 6.2 | П | РЗ | 2 |
| 24 | Отношения | Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин | 8.1 | П | ЗП | 2 |
| 25 | Уравнения и неравенства | Линейные уравнения | 3.1 | П | АЛ | 2 |
| ИТОГО: | | | | | | 30 |

Демоверсия

7 класс

На выполнение работы отводится 45 минут. Выполняя задания, выберите правильный ответ из 4-х возможных и отмечайте значком X только одну букву в бланке ответов.

Среди приведенных вариантов правильным может быть только один.

Ответ в бланк заносите только тогда, когда будете полностью в нем уверены. Исправления в бланке не допускаются. При ошибочной записи ответа необходимо заполнить новый бланк.

Пользоваться микрокалькулятором, учебником, пособиями не разрешается.

Во время работы мобильные телефоны, планшеты и пр. должны быть отключены. Не допускается использование корректирующих паст, лент и т.д.

Задание №1

Вычислите значение выражения $\frac{x+y}{3+y}$ при $x=6,3$; $y=-1$.

А. 2,65

Б. 1,325

В. 1,825

Г. 3,65

Задание №2

Раскройте скобки $(-5x-4) \cdot 7$.

А. $-35x-28$

Б. $35x+28$

В. $-35x-4$

Г. $-35x$

Задание №3

Разложите на множители многочлен $7xy-28y$, вынося за скобки $(7y)$.

А. $7y(x-4)$

Б. $7y(x-28)$

В. $7y$

Г. $y(7x-28)$

Задание №4

Разложите на множители выражение $0,25x^2-0,49$.

А. $(0,5x+0,7)(0,5x-0,7)$

В. $(0,5x-0,49)(0,5x+0,49)$

Б. $(0,7+0,5x)(0,7-0,5x)$

Г. $0,5x \cdot 0,5x - 0,7 \cdot 0,7$

Задание №5

Упростите выражение $\frac{x^{48}}{x^3 \cdot x^8}$.

А. x^{37}

Б. x^3

В. x^{59}

Г. x

Задание №6

Какой одночлен надо поставить вместо пустого прямоугольника, чтобы равенство $(3x + 2y)^2 = 9x^2 + \square + 4y^2$ было верным?

- А. $12xy$ Б. $6xy$ В. $5xy$ Г. $10xy$

Задание №7

Упростите выражение $(m - 3)(m + 3) + 25$ и вычислите его значение при $m = -4$.

- А. 32 Б. 0 В. 50 Г. 74

Задание №8

Решите уравнение $5 - (x - 3) = -4 - 2x$.

- А. -12 Б. 12 В. -6 Г. 6

Задание №9

Упростите выражение $(2xy^2)^3 \cdot (-3x^2y)$.

- А. $-24x^5y^7$ Б. $24x^5y^7$ В. $-6x^5y^3$ Г. $6x^5y^3$

Задание №10

Упростите выражение $2x^2 - (3x + 2y)(3x - 2y)$.

- А. $4y^2 - 7x^2$ Б. $4y^2 + 7x^2$ В. $-4y^2 - 7x^2$ Г. $7x^2 - 4y^2$

Задание №11

Функция задана уравнением $y = -0,5x$. Найдите значение аргумента, при котором значение функции равно -3 .

- А. 6 Б. -6 В. 1,5 Г. -1,5

Задание №12

Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

| Тарифный план | Абонентская плата | Плата за трафик |
|---------------|------------------------------------|-------------------------------|
| План «0» | Нет | 2 руб. за 1 Мб |
| План «500» | 600 руб. за 500 Мб трафика в месяц | 2 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб |
| План «800» | 700 руб. за 800 Мб трафика в месяц | 1,5 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб |

Пользователь предполагает, что его трафик составит 600 Мб в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Мб?

- А. 700 руб. Б. 750 руб. В. 800 руб. Г. 1200 руб.

Задание №13

Десять тетрадей дороже четырех ручек на 136 рублей, а пять тетрадей дороже трех ручек на 57 рублей. Сколько стоит одна ручка?

Обозначив за x рублей стоимость одной тетради, а за y рублей стоимость одной ручки, составили систему уравнений. Какая из систем составлена правильно для решения задачи?

А. $\begin{cases} 10x - 4y = 136 \\ 5x - 3y = 57 \end{cases}$
 Б. $\begin{cases} 10x + 4y = 136 \\ 5x + 3y = 57 \end{cases}$
 В. $\begin{cases} 4x - 10y = 136 \\ 3x - 5y = 57 \end{cases}$
 Г. $\begin{cases} 4x - 10y = 57 \\ 3x - 5y = 136 \end{cases}$

Задание №14

Пряжа состоит из шерсти и хлопка, массы которых относятся как 7:3. Какова масса пряжи, если шерсти в ней больше хлопка на 420 г?

- А. 1050 г Б. 840 г В. 1400 г Г. 600 г

Задание №15

В летнее время температура воздуха до полудня изменяется по закону $T = 5^\circ + (t + 2) \cdot 3^\circ$, где t – время в часах. Какой будет температура воздуха в 5 ч?

- А. 26° Б. 10° В. 12° Г. 20°

Задание №16

Решите уравнение $\frac{3x - 4}{6} = \frac{7}{8}$.

- А. $3\frac{1}{12}$ Б. $\frac{12}{37}$ В. $3\frac{13}{21}$ Г. $\frac{21}{76}$

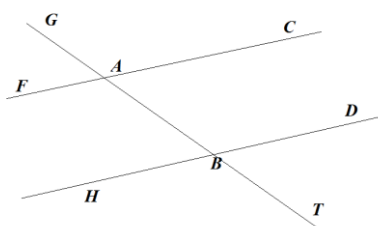
Задание №17

В равнобедренном треугольнике с периметром 64 см одна из сторон равна 16 см. Найдите длину боковой стороны треугольника.

- А. 24 см Б. 16 см В. 48 см Г. 32 см

Задание №18

На рисунке прямые FC и HD параллельны, а угол DBT равен 60° . Найдите градусную меру угла GAF.



- А. 60° Б. 120° В. 90° Г. 30°

Задание №19

В треугольнике один угол острый. Какими **не могут** быть два других угла треугольника?

- А. Один тупой, другой прямой Б. Один прямой, другой острый В. Один тупой, другой острый Г. Оба угла острые

Задание №20

В треугольнике ABC угол C прямой, а угол A равен 60° . Длина гипотенузы составляет 16 дм. Найдите длину катета AC.

- А. 8 дм Б. 16 дм В. 10 дм Г. 6 дм

Задание №21

Внешний угол треугольника равен смежному с ним внутреннему углу треугольника. Определите вид треугольника.

- А. Прямоугольный Б. Остроугольный В. Тупоугольный Г. Равносторонний

Задание №22

Какое наименьшее число идущих подряд чисел нужно взять, чтобы их произведение делилось на 3 и 2?

- А. 2 Б. 6 В. 5 Г. 8

Задание №23

От пристани А до пристани В по течению реки катер прошел за 7 ч. Обрато против течения реки катер прошел за 8 ч. Собственная скорость катера 30 км/ч. Найдите скорость течения реки.

- А. 2 км/ч Б. 8 км/ч В. 15 км/ч Г. 30 км/ч

Задание №24

В равнобедренном треугольнике ABC к основанию AC, проведена биссектриса BK. Найдите длину биссектрисы BK, если периметр треугольника ABK равен 12 см, а периметр треугольника ABC равен 20 см.

- А. 2 см Б. 8 см В. 4 см Г. 16 см

Задание №25

Решите уравнение: $\frac{x}{6} - \frac{x+6}{5} = -2$.

- А. 24 Б. 96 В. 54 Г. 4

Ответы к тестированию.

| <i>№</i> | <i>Ответ</i> |
|----------|--------------|
| 1 | A |
| 2 | A |
| 3 | A |
| 4 | A |
| 5 | A |
| 6 | A |
| 7 | A |
| 8 | A |
| 9 | A |
| 10 | A |
| 11 | A |
| 12 | A |
| 13 | A |
| 14 | A |
| 15 | A |
| 16 | A |
| 17 | A |
| 18 | A |
| 19 | A |
| 20 | A |
| 21 | A |
| 22 | A |
| 23 | A |
| 24 | A |
| 25 | A |