

Входная диагностика уровня знаний и умений учащихся на начальном этапе обучения математике в 8 классе

***Математику уже затем учить надо,
что она ум в порядок приводит.***

М.В. Ломоносов, 1711-1765
русский учёный-естествоиспытатель, «универсальный человек»

Математика — королева и служанка наук.

Э.Т. Белл, 1883-1960
американский математик, писатель-фантаст

В курсе математики 8 класса можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика, элементы алгебры, наглядная геометрия.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение различных задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства [1].

Многие учащиеся не владеют или не могут овладеть вычислительными навыками, допуская различные вычислительные ошибки. Причинами невысокой вычислительной культуры учащихся могут быть: низкий уровень развития памяти и внимания, мыслительных и личностных качеств; отсутствие контроля со стороны родителей за выполнением домашнего задания; недостаточный уровень подготовки по математике на этапе начального общего образования и, как следствие, на этапе основного общего образования. Приступая к организации обучения математике в 8 классе, учителю необходимо в очередной раз определить у учащихся уровень остаточных знаний и умений, применяемых на базовом уровне при решении простейших арифметических, алгебраических и геометрических заданий.

С целью организации входной диагностики вычислительных умений и остаточных базовых знаний учащихся 8 класса по отдельным темам курса математики 5-6 класса, алгебры и геометрии 7 класса был разработан тест в 4-х вариантах на основе 9 из 13 моделей заданий ВПР-2024 [2].

На основе результатов теста учитель может: определить не только уровень вычислительных умений, но и уровень скоростных качеств учащихся; организовать коррекционную работу по ликвидации выявленных пробелов в базовых знаниях и умениях; использовать дифференцированный подход в дальнейшем обучении.

Проверяемые предметные знания и умения: умение выполнять арифметические действия с рациональными числами устно или письменно, порядок их выполнения; знание и умение применять алгоритм решения линейного уравнения, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; применять логические рассуждения, исходя из условия задачи; умение решать простейшие текстовые задачи на проценты из реальной жизни; умение перейти от одних единиц измерения скорости к другим; знание и умение применять понятия, связанные с линейной функцией: уравнение и график; знать и распознавать на рисунке геометрические понятия, применять их определение, свойства и признаки при решении текстовых задач.

В процессе выполнения теста учащиеся применяют: читательскую и математическую грамотность, навыки устного и письменного счета с рациональными числами, теоретические знания на базовом уровне по некоторым темам курса математики 5-6 класса, алгебры и геометрии 7 класса.

Время выполнения теста: 35-45 мин.

Структура теста:

задания №1- 2 действия 1-й и 2-й ступеней с обыкновенными дробями: приведение дробей к общему знаменателю, сокращение дроби – **математика 5-6 класс;**

задания №2- 2 действия 1-й и 2-й ступеней с десятичными дробями – **математика 5-6 класс;**

задания №3 – решение линейного уравнения: раскрытие скобок, перенос слагаемых, приведение подобных, действия с положительными и отрицательными числами – **алгебра 7 класс;**

задания №4 – применение логических рассуждений, исходя из условия текстовой задачи: выбор номера верного утверждения - **математика 5-6 класс;**

задания №5 – текстовая задача на понимание скорости: переход к другим единицам измерения длины, времени, скорости - **математика 5-6 класс;**

задания №6 – решение текстовой задачи на проценты (распознавание и применение ключевой задачи на проценты: 1) сколько процентов составляет одна величина от другой, или 2) нахождение числа по величине его процентов) - **математика 5-6 класс;**

задания №7 – вычисление коэффициента в уравнении линейной функции по координатам точки, через которую проходит график этой функции - **алгебра 7 класс;**

задания №8 – знание и умение находить по рисунку на клетчатой бумаге геометрическую величину: 1) расстояние от точки до прямой, или 2) медиану (высоту) треугольника – **геометрия 7 класс;**

задания №9 – умение составить рисунок к геометрической задаче, отметить данные и искомую величину, обнаружить связь между ними, применить теоретические знания: 1) понятие внешнего угла, биссектрисы треугольника, свойство параллельных прямых, или 2) понятие высоты треугольника, признака угла 30 градусов в прямоугольном треугольнике – **геометрия 7 класс.**

Задания №№1-5, 7, 8 оцениваются 1 баллом; **задания №№6,9** - 2 баллами, т.к. при выполнении требуется время на осознанное прочтение, установление причинно-следственных связей, выбор и применение теоретических знаний.

Максимальный балл: 11 баллов.

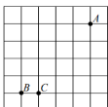
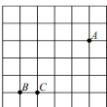
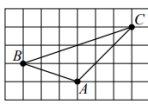
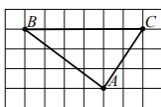
Критерии оценивания:

4-6 – «3» (с 36-55%) – «удовлетворительно»,

7-9 – «4» (с 64-82%) – «хорошо»,

10-11 – «5» (с 91-100%) – «отлично».

ТЕСТ

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1. (1 балл) Найдите значение выражения и внесите полученный ответ в виде несократимой дроби в отведенное поле, используя в качестве дробной черты знак « / » :			
$\frac{3}{5} + \frac{11}{6} : \frac{5}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{7}{10} : \frac{3}{5}$	$\frac{7}{4} : \left(\frac{7}{8} - \frac{1}{4} \right)$	$\frac{1}{10} : \left(\frac{7}{15} - \frac{2}{5} \right)$
2. (1 балл) Найдите значение выражения и внесите полученный ответ в виде десятичной дроби в отведенное поле:			
$3,28 + 2,25 \cdot 2$	$6,8 \cdot 3,5 + 2,5$	$9,1 - 3,9 : 1,3$	$2,64 : 2,2 - 0,5$
3. (1 балл) Решите уравнение и внесите полученный числовой ответ в отведенное поле:			
$-7x = 13 - 2(8x - 7)$	$-5x = 11 - 2(4x - 2)$	$-x = 6 - 7(x - 3)$	$x - 5(x + 3) = 5$
4. (1 балл) Выберите верные утверждения, исходя из условия, и запишите их номера в отведенное поле без пробелов и запятых:			
Оля младше Алисы, но старше Иры. Лена не младше Оли. 1) Алиса старше Иры. 2) Среди указанных четырёх девочек Ира самая младшая. 3) Алиса и Ира одного возраста. 4) Алиса и Оля одного возраста.	Оля старше Светы, но младше Юли. Маша не старше Оли. 1) Среди указанных четырёх девочек нет никого старше Юли. 2) Маша и Юля одного возраста. 3) Юля старше Светы. 4) Юля и Оля одного возраста	Точилка стоит столько же, сколько карандаш и линейка вместе, а линейка дороже карандаша. 1) Точилка дороже карандаша. 2) Две линейки стоят дороже точилки. 3) Карандаш дороже линейки. 4) Линейка дороже точилки.	Тетрадь стоит столько же, сколько ручка и линейка вместе, а линейка дороже ручки. 1) Ручка дороже тетради. 2) Тетрадь дороже линейки. 3) Ручка дешевле линейки. 4) Две линейки стоят дешевле тетради.
5. (1 балл) Решите задачу и внесите полученный числовой ответ в отведенное поле:			
Самолёт летит со скоростью 324 км/ч. Сколько метров он преодолевает за одну секунду?	Самолёт летит со скоростью 954 км/ч. Сколько метров он преодолевает за одну секунду?	Самолёт летит со скоростью 522 км/ч. Сколько метров он преодолевает за одну секунду?	Самолёт летит со скоростью 792 км/ч. Сколько метров он преодолевает за одну секунду?
6. (2 балла) Решите задачу и внесите полученный числовой ответ в отведенное поле:			
Футболка в марте стоила 800 рублей. В июле стала стоить 600 рублей. На сколько процентов была снижена цена футболки?	Футболка в марте стоила 800 рублей. В июле стала стоить 680 рублей. На сколько процентов была снижена цена ?	Кофеварку уценили на 9%, при этом она стала стоить 7371 рубль. Сколько рублей стоила кофеварка до уценки?	Кофеварку уценили на 15%, при этом она стала стоить 5100 рублей. Сколько рублей стоила кофеварка до уценки?
7. (1 балл) Выполните задание и внесите полученный числовой ответ в отведенное поле:			
График функции $y = 1,3x + b$ проходит через точку с координатами (4; - 7). Найдите значение b.	График функции $y = 1,3x + b$ проходит через точку с координатами (- 4; - 5). Найдите значение b.	График функции $y = -2,9x + b$ проходит через точку с координатами (5; - 12). Найдите значение b.	График функции $y = -2,9x + b$ проходит через точку с координатами (- 5; 12). Найдите значение b .
8. (1 балл) Выполните задание и внесите полученный числовой ответ в отведенное поле:			
На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС. 	На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки А, В и С. Найдите расстояние от точки А до прямой ВС. 	На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисован треугольник ABC. Найдите медиану к стороне ВС. 	На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисован треугольник ABC. Найдите высоту к стороне ВС. 

9. (2 балла) Решите задачу и внесите полученный числовой ответ в отведенное поле:			
Биссектриса внешнего угла при вершине В треугольника ABC параллельна стороне AC. Найдите величину угла САВ, если $\angle ABC = 34^\circ$. Ответ дайте в градусах.	Биссектриса внешнего угла при вершине В треугольника ABC параллельна стороне AC. Найдите величину угла САВ, если $\angle ABC = 40^\circ$. Ответ дайте в градусах.	В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом С проведена высота CD. Найдите величину угла А, если $DB = 8$, а $BC = 16$. Ответ дайте в градусах.	В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом С проведена высота CD. Найдите величину угла В, если $CD = 6$, а $AC = 12$. Ответ дайте в градусах.

КЛЮЧ К ТЕСТУ

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
№	ОТВЕТ	№	ОТВЕТ	№	ОТВЕТ	№	ОТВЕТ
1	4/3	1	5/3	1	14/5	1	3/2
2	7,78	2	26,3	2	6,1	2	0,7
3	x = 3	3	x = 5	3	x = 4,5	3	x = -5
4	12	4	13	4	12	4	23
5	90 м/с	5	265 м/с	5	145 м/с	5	220 м/с
6	25 %	6	15 %	6	8100 руб.	6	6000 руб.
7	b = -12,2	7	b = 0,2	7	b = 2,5	7	b = -2,5
8	4	8	3	8	2	8	3
9	73°	9	70°	9	30°	9	60°

Источники информации

1. file:///C:/Users/User/Desktop/matematika_8_kl.pdf Рабочая программа по математике в 8 классе. Составитель: Коленченко О.Н. г.Владивосток
2. <https://vprklass.ru/> ВПР КЛАСС : Варианты ВПР с ответами