

ТРЕБОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

к уровню подготовки поступающих в 5 класс с углублённым изучением отдельных предметов ГБОУ «Школа № 67»

В результате изучения курса математики начальной школы обучающийся должен

знать/понимать:

- название и последовательность чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);
- как образуется каждая следующая счетная единица;
- названия и последовательность разрядов в записи числа;
- названия и последовательность первых трех классов;
- сколько разрядов содержится в каждом классе;
- соотношение между разрядами;
- название количества разрядов, содержащихся в каждом классе;
- сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;
- иметь представление о позиционности десятичной системы счисления;
- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;
- функциональную связь между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа)

уметь:

- выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях, выполнять проверку правильности вычислений;
- выполнять умножение и деление с 1000;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих 3-4 действия со скобками и без них;
- решать простые и составные задачи, раскрывающие смысл арифметических действий, отношения между числами и зависимость между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа);
- решать задачи, связанные с движением двух объектов: навстречу и в противоположных направлениях;
- решать задачи на все арифметические действия арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели);
- прочитать записанное с помощью букв простейшее выражение (сумму, разность, произведение, частное), когда один из компонент действия остается постоянным и когда обе компоненты являются переменными;
- находить значения выражений с одной переменной при заданном значении переменных;
- решать уравнения вида $a \pm x = b$; $x - a = b$; $a \cdot x = b$; $a : x = b$; $x : a = b$ на основании связи компонент и результатов действий сложения, вычитания, умножения, деления;

- сравнивать выражения в одно действие, понимать и объяснять, как изменяется результат сложения, вычитания, умножения и деления в зависимости от изменения одной из компонент;
- вычислять площадь и периметр фигур, составленных из прямоугольников;
- вычислять периметр фигур, составленных из треугольников;
- выделять из множества треугольников прямоугольный и тупоугольный, равнобедренный и равносторонний треугольник;
- выделять из множества геометрических фигур плоские и объемные фигуры;
- распознавать геометрические фигуры: точка, линия (прямая, кривая), отрезок, луч, ломаная, многоугольник и его элементы (вершины, стороны, углы), в том числе треугольник, прямоугольник (квадрат), угол, круг, окружность (центр, радиус).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ориентировки в окружающем пространстве (планирование маршрута, выбор пути передвижения и др.);
- сравнения и упорядочения объектов по разным признакам: длине, площади, массе, вместимости;
- определения времени по часам (в часах и минутах);
- решения задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.);
- самостоятельной конструкторской деятельности (с учетом возможностей применения разных геометрических фигур).

Демонстрационные варианты олимпиады по математике для поступающих в 5 класс с углубленным изучением отдельных предметов школы № 67.

ВАРИАНТ 1

1. **Реши уравнение:** $54 + 27 \cdot (172 + x) = 27297$.
2. **Выполните действия:** $3 \text{ ц } 20 \text{ кг} : 2 - 325 \text{ кг } 400 \text{ г} : 2$
3. **Реши задачу:** С первого поля собрали 260 ц моркови, что на 50 ц больше, чем со второго поля. С третьего поля собрали в 2 раза меньше, чем с первого. Сколько понадобится мешков для укладки всей моркови, если в один мешок помещается 50 кг?
4. **Реши задачу:** Из пункта А в пункт В выехал грузовик. В это же время из пункта В в пункт А выехал автомобиль со скоростью 60 км/ч. Через 3 часа после выезда автомобиль проехал одну треть пути. А еще через 2 часа автомобиль и грузовик встретились.
 - а) Найди скорость грузовика.
 - б) Хватит ли грузовику 9 часов, чтобы закончить свой путь от места встречи до пункта В? Обоснуй свой ответ.
5. **Реши задачу:** Во время капитального ремонта подъезда меняли напольную плитку. Соседние плитки **по правилам** кладутся рядами не вплотную, а через небольшое одинаковое расстояние, называемое швом. Две квадратных плитки, выложенные **правильно** на полу, в длину занимают 605 мм, а три плитки - 91 см. Какой длины получится выложенный **правильно** ряд из 16 таких плиток?

ИЛИ

ВАРИАНТ 2

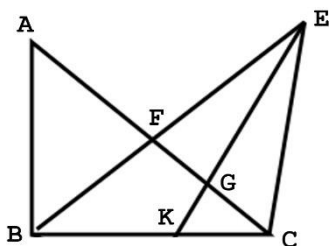
1. **Реши уравнение:** $156 - (y \cdot 40 + 60) : 3 = 16$
2. **Составь выражение и найди его значение:** Найти сумму удвоенного произведения чисел 27 и 12 и частного от деления разности этих же чисел на 3.
3. **Реши задачу:** У Николая Петровича есть 1007 рублей и ему для проведения экзамена нужно купить ручки. В магазине продают черные гелевые ручки в пачках по 5 штук по цене 35 рублей пачка и по 6 штук по цене 36 рублей пачка. Какое наибольшее количество ручек сможет купить Николай Петрович?
4. **Реши задачу:** Периметр квадрата равен 72 см. Одна сторона прямоугольника в 3 раза больше стороны квадрата, а площадь этого прямоугольника равна площади квадрата. Прямоугольник разрезали пополам на два равных прямоугольника. Найди периметры получившихся прямоугольников. **Рассмотри разные случаи.**
5. **Реши задачу:** Гном Торин положил в ряд несколько золотых монет. Гном Балин положил в ряду между каждыми двумя соседними золотыми монетами по две серебряные монеты. Затем гном Буфор положил между каждыми двумя соседними монетами по одной медной монете. Всего получилось 25 монет. Сколько среди них было золотых монет?

ИЛИ

ВАРИАНТ 3

1. **Реши уравнение:** $186 : (x : 12 + 25) = 6$
2. **Реши задачу:** Караван прошел по пустыне мимо путника и баобаба и идет к роднику. В тот момент, когда от него до родника оставалось на 120 метров меньше, чем от родника до баобаба, от путника до баобаба было на 410 метров ближе, чем от путника до родника. Сколько в этот момент оставалось пройти каравану до родника?
3. **Реши задачу:** Мальчик и девочка носят воду ведрами из колодца. Бочка в 70 л наполнится, если мальчик выльет в нее 5 своих полных ведер, а девочка добавит к ним 6 своих полных ведер. Бочка в 83 л наполнится, если мальчик выльет в нее 6 своих полных ведер, а девочка добавит к ним 7 своих. Сколько раз им надо вместе сходить за водой, чтобы бочка в 100 л оказалась полной?
4. **Реши задачу:** Два бобра одновременно с двух сторон начали перегрызать осиновый ствол. Один бобёр грыз со скоростью 5 см/ч. За час работы он догрыз одну треть ствола и ушел домой. Другой бобёр, трудившись в одиночестве 3 часа, догрыз осину до места, где ее бросил первый. С какой скоростью грыз ствол второй бобёр? Обоснуй свой ответ.
5. Перечисли все треугольники, которые есть на рисунке.

Образец: $\triangle ABF$,



Возможны другие комбинации заявленных типов задач.