

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ОБРАЗОВАНИЯ

Учебная программа
по учебному предмету
«МАТЕМАТИКА»

для VI—X классов

первого отделения вспомогательной школы

(вспомогательной школы-интерната)

с русским языком обучения

Утверждено
Министерством образования
Республики Беларусь

Минск, 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика является наиболее сложным предметом для учащихся с интеллектуальной недостаточностью. Обусловлено это тем, что основу формирования математических знаний, умений определяют психические процессы, которые наиболее нарушены (абстрактное мышление, память, речь) у данной категории учащихся. Однако по своей сущности математический материал содержит огромный коррекционный потенциал, создает предпосылки для развития познавательных процессов, для овладения знаниями по другим учебным предметам, профессией, бытовыми умениями, позволяет ориентироваться в ситуациях, которые возникают в жизни.

Изучение математики по сравнению с другими учебными предметами лишь в старших классах позволяет увидеть явные изменения в интеллектуальном развитии учащихся с интеллектуальной недостаточностью, формировании базовых, практических и функциональных компетенций.

Основной **целью** обучения математики является формирование *базовых, практических и функциональных компетенций*, создающих условия для коррекции познавательного развития учащихся с легкой интеллектуальной недостаточностью, овладения ими минимумом знаний, умений, способов деятельности, необходимых в повседневной жизни и для социальной бытовой и трудовой адаптации. В отличие от младших классов вспомогательной школы в старших (VI—X) классах содержание программы позволяет обеспечить формирование у учащихся практической и функциональной математической компетенций. Формирование у учащихся математических умений является основой практической и функциональной компетенций, которые обеспечивают основу жизнедеятельности учащихся в социальной среде.

Задачи обучения математике в старших классах первого отделения вспомогательной школы:

- формирование у учащихся умений, способов деятельности, знаний, составляющих основу математического образования учащихся VI—X классов (ну-

мерация чисел, арифметические действия, овладение способами решения простых и составных задач, изучение свойств геометрических фигур);

- коррекция познавательной и эмоционально-волевой сферы учащихся с интеллектуальной недостаточностью;

- развитие способности к самостоятельному выполнению заданий с использованием различных дидактических средств;

- планирование своих действий и доведение выполнения заданий до логического завершения;

- развитие самоконтроля.

Структура учебной программы в старших классах не отличается от структуры программы в младших классах и включает три взаимосвязанных компонента: *образовательный, практический и контрольный.*

Образовательный компонент программы представлен разделами: нумерация целых неотрицательных чисел, обыкновенные и десятичные дроби, арифметические действия, величины и действия с числами, полученными в результате измерения величин, арифметические задачи, геометрический материал.

Практический компонент программы представляют упражнения, ситуации жизненно-практической направленности, которые являются составной частью урока математики, образовательные экскурсии, которые отражают практико-функциональный характер обучения старшеклассников. Программа включает *примерные* упражнения. Они могут быть дополнены, уточнены с учетом конкретной ситуации обучения.

Контрольный компонент программы содержит ожидаемые результаты в рамках базовой, практической и функциональной компетенций, которые завершают учебный год.

Контрольный компонент, как и в младших классах, представлен двумя уровнями. Первый уровень ориентирован на оценку учебных достижений основного состава учащихся класса, определяет оптимальный объем знаний, умений.

Второй уровень определяет учебные достижения учащихся, которые не овладевают программным материалом первого уровня. Это не исключает определения индивидуальной программы обучения.

Обязательным является повторение учебного материала в начале учебного года и учебной четверти. Возможно перераспределение содержания изучаемого материала на протяжении учебного года.

В качестве средств наглядности используются: образец решения задачи, графические средства, таблица классов и разрядов, абак, калькулятор.

Учащиеся старших классов узнают об общих приемах записи чисел из разрядных слагаемых, приемах их сравнения, овладевают умениями пользоваться символической наглядностью, приемами устных и письменных вычислений. У них вырабатывается культура выполнения математических записей, умения осуществлять самоконтроль за выполнением заданий. Способность к отвлеченному оперированию материалом учащимися старших классов невозможна без предварительного наглядного обучения. Изучение нового является прямым продолжением того, что было изучено. Ранее изученный материал сохраняется в памяти при условии систематического и регулярного повторения. Повторение материала в данном случае имеет исключительное значение. Изучение математики с пробелами в знаниях прошлого учебного материала невозможно. Значительное место отводится практическому применению знаний в бытовых ситуациях, на уроках социально-бытовой ориентировки, социального ориентирования, трудового обучения и других учебных предметов.

При формировании математических знаний используются более активные и гибкие способы обучения, рассчитанные на передачу тех знаний, которые учащиеся с легкой интеллектуальной недостаточностью, в отличие от нормально развивающихся сверстников, самостоятельно приобрести не могут. Однако это не исключает развития у учащихся активности и самостоятельности в процессе обучения.

Нумерация целых неотрицательных чисел

Учащиеся получают обобщенные представления о способах образования многозначных чисел в пределах 1 миллиона, их составе, записи, правилах называния, выполняют сравнение целых неотрицательных чисел, записывают целые неотрицательные числа в виде суммы разрядных слагаемых. Овладение знаниями, умениями в изучении нумерации чисел происходит на основе обучения детей умениям пользоваться классно-разрядной, позиционной системой записи, называния чисел. Основными наглядными пособиями и дидактическими средствами обучения являются таблица разрядов и классов, калькулятор. Учащиеся усваивают алгоритм анализа числа, определяют место числа в числовом ряду, округляют числа до десятков, сотен, изучают числовую информацию газет, справочников.

Арифметические действия.

Предметом особого внимания является формирование навыков и умений в устных вычислениях в пределах 100, с использованием различных «опор» (образец вычисления, таблица умножения и деления). Следует отводить время на обучение общим приемам устных вычислений с целыми неотрицательными числами и числами, полученными в результате измерения (круглые десятки, сотни, тысячи, операции с однозначными, двузначными числами без перехода через разряд, использование переместительного, сочетательного законов сложения). Возможности выполнения устных вычислений используются на любом этапе урока. Этому будет способствовать разнообразие и целесообразность в определении содержания устного счета как этапа урока, система в подборе упражнений, их познавательный характер.

В VI—X классах совершенствуется знание алгоритмов письменного выполнения четырех арифметических действий и их применения в процессе выполнения самостоятельных письменных работ. Используются графические опоры выполнения арифметических действий, их комментирование учителем и учащимся, обучение приемам проверки результатов вычислений.

Результативность письменных вычислений определяет степень сформированности у учащихся культуры выполнения арифметических записей и овладение

ими приемами проверки результатов (самоконтроля). Требуется систематический контроль за выполнением учащимися записи арифметических действий, способностью проверить результаты. Особая роль отводится индивидуальным занятиям (школьный компонент учебного плана). Комментированное выполнение арифметических действий является показателем осознанного использования приемов вычислений, умения осуществлять самоконтроль, средством развития речи и мышления.

Текстовые арифметические задачи

Учащиеся применяют общие способы решения простых и составных арифметических задач на уроке, при выполнении домашнего задания. Основными типами простых арифметических задач являются задачи, включающие отношения «больше (меньше) на несколько единиц», разностные отношения, определение неизвестных компонентов сложения и вычитания; задачи, включающие отношения «больше (меньше) в несколько раз», кратные отношения; задачи на деление на равные части и по содержанию; задачи на прямое и обратное приведение к единице; задачи на вычисление одной, нескольких частей числа, предмета, величины; задачи на пропорциональное деление; задачи на определение среднего арифметического чисел; задачи на определение нескольких процентов от числа; задачи на определение числа по одному и нескольким процентам от его известной части; задачи, включающие отношения цена — количество — стоимость; задачи на вычисление временных показателей (начало, окончание, продолжительность событий), включающие отношения скорость — время — расстояние. Учащиеся решают составные арифметические задачи, включающие изученные виды простых задач. Следует уделять особое внимание обучению учащихся умениям выделять из условия задачи математическую информацию и определять способ математического выражения решения, узнавать способ решения простых задач различного вида, комментировать решение. Значительное место отводится решению задач жизненно-практического характера: измерение продолжительности, начала окончания события; выявление отношений: цена — количество — стоимость, расстояние, время, скорость и др.

Сознательному овладению умением решения задач способствуют конкретизация условия (ППД, рисунок), составление, преобразование, сравнение условий, решений задач.

На решение задач рекомендуется отводить не менее половины учебного времени урока. При подборе задач учитель не ограничивается только материалом учебника. Виды задач, указанные в программе класса, решаются на последующих годах обучения.

Величины, единицы измерения

В различных видах практической деятельности находят применение знания о величинах, единицах их измерения. Как правило, изучение величины происходит в процессе лабораторных работ в классе и вне класса, конкретно действенно, с опорой на различные анализаторы.

Важно довести до учащихся реальное значение единиц измерения величины, их соотношения, последовательности, сформированность, умения ими пользоваться при выполнении преобразования чисел (раздробления, превращения, их записи, выполнения арифметических действий).

Изучение метрической системы мер расширяет возможности овладения нумерацией целых неотрицательных чисел, десятичных дробей.

Обыкновенные и десятичные дроби

Практические упражнения по делению на несколько равных долей объемных предметов, плоскостных моделей, выполнение графических заданий составляет основу формирования знаний о нумерации обыкновенных дробей. Учащиеся узнают дроби по рисункам, выполняют их запись, называют, преобразование дробей и смешанных чисел.

Сложение и вычитание дробей и смешанных чисел представлено дробями с одинаковыми или разными знаменателями (знаменатели выражаются однозначным, двузначным числом).

Умножение и деление обыкновенных дробей с предварительным сокращением и без него осуществляется только на однозначное число. Обучение умножению и делению обыкновенных дробей не является обязательным.

Десятичные дроби рассматриваются как частный случай обыкновенных, в которых знаменатель представлен круглыми числами (десятками, сотнями). Знания метрической системы мер, соотношения единиц измерения длины, массы конкретизируют образование и состав десятичной дроби.

Учащиеся применяют полученные знания при решении практических задач (в том числе с процентами), выполняют четыре арифметических действия.

Геометрический материал

Методы, приемы, средства изучения геометрического материала во многом повторяют те, которые использовались в младших классах. Учащиеся узнают, дифференцируют, сравнивают геометрические фигуры (круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, овал и др.), представленные предметами, моделями, рисунками, чертежами, ориентируются в их взаимном положении в пространстве и на плоскости. Изучают свойства геометрических фигур, овладевают алгоритмом их построения с помощью чертежно-измерительного инструмента, получают представления о геометрических величинах, способах решения задач измерительного и вычислительного характера. Организация, содержание изучения наглядной геометрии имеет практико-ориентированный характер, учащиеся выполняют задания на листах линованной и преимущественно на нелинованной бумаге, применяют знания в жизненных ситуациях (выполнение практических работ на местности, трудовое обучение). Геометрический материал изучается на каждом уроке математики, что не исключает планирования специальных уроков. В конце четверти планируется итоговая контрольная работа геометрического содержания.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

VI КЛАСС (140 ч)

Первая четверть

Устная и письменная нумерация чисел в пределах 100 (способы образования числа, запись в виде суммы разрядных слагаемых и запись в виде десятков и единиц; число в числовом ряду, сравнение, узнавание чисел по их представлению на рисунке, абаке, счетах). Сложение и вычитание круглых десятков.

Сложение и вычитание чисел в пределах 100 с использованием общих приемов устных вычислений (без перехода через разряд) и письменных ($35 + 2$; $45 + 20$; $70 - 28$; $75 + 12$; $89 - 36$; $78 + 14$; $34 + 12 + 10$, комментированное сопровождение выполняемых действий).

Выражения, включающие четыре арифметических действия типа: $36 : 9 + 20$; $54 + 15 : 3$; $2 - 5 - 3 - 3$; $24 : (14 - 8)$; $(100 - 36) : 8$; $30 + 5 - 3$, и нахождение их значений (устное воспроизведение порядка выполнения действий: $20 + 16 : 4$; $8 + 4 - 5$).

Устная и письменная нумерация сотен в пределах 1000 (запись, количественный и порядковый счет, место числа в числовом ряду; счет по 1, по 10, по 100 в определенных отрезках числового ряда). Сложение и вычитание круглых сотен ($600 + 300$; $100 + 800$; $200 + 100 + 300$; $400 + (600 - 300)$).

Простые арифметические задачи на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого (запись в виде числового выражения, проверка решения); на нахождение произведения, на деление на равные части; задачи, включающие отношения «больше (меньше) на несколько единиц и в несколько раз» (показ условия, решения задач предметно-практическими действиями, рисунками, сравнение условий, вопросов, способов решения задач).

Единицы измерения длины: один километр, один миллиметр (измерение отрезков в миллиметрах и сантиметрах). Единицы измерения массы: тонна, центнер, килограмм, грамм. Соотношение единиц измерения.

Единицы измерения времени: секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц (день, полдень), их соотношение. Вычисление времени с точностью до 5 минут (узнавание времени в часах и минутах по циферблату часов, запись результатов).

Денежные купюры (размен, замена одной купюры несколькими).

Сложение и вычитание чисел полученных в результате измерения (например, $64 \text{ см} + 36 \text{ см}$, $1 \text{ м} - 36 \text{ см}$, $1 \text{ ц} - 38 \text{ кг}$, $1 \text{ ч} - 25 \text{ мин}$).

Линии: прямая, кривая, ломаная. Равнобедренные треугольники (основание, боковые стороны). Виды треугольников по величине углов и по длине сторон (узнавание треугольников по величине углов, в результате измерения длин сторон, сложение чисел, полученных в результате измерения). Многоугольники.

Вторая четверть

Нумерация трехзначных чисел в пределах 1000 (образование круглых сотен, образование чисел прибавлением к сотне десятков, единиц, различные варианты иллюстрации образования чисел; получение чисел из разрядных единиц, разложение числа на разрядные единицы, сравнение, использование таблицы разрядов, абака, калькулятора). Алгоритм сравнения, анализа трехзначного числа, округление (знак округления); счет в определенных отрезках числового ряда; воспроизведение названий трехзначных чисел, записанных словами, цифрами. Дифференциация разрядных единиц и общего количества разрядных единиц (единиц, всего единиц; десятков, всего десятков).

Счет по 2, 20, 200; по 5, 50, 500.

Сложение и вычитание чисел в пределах 1000, используя устные (без перехода через разряд), письменные приемы вычислений. Решение составных примеров, включающих четыре арифметических действия; неизвестное слагаемое, уменьшаемое.

Римская нумерация чисел I—XII (нумерация месяцев года, обозначение на циферблате часов, порядок расположения чисел).

Таблица умножения чисел по постоянному второму множителю. Знак умножения (\cdot). Умножение числа 1 на натуральное число, умножение на число 1; деление на число 1; деление одинаковых натуральных чисел ($8 : 8$). Умножение

натурального числа на нуль; деление нуля на натуральное число. Правило: «на нуль делить нельзя».

Умножение 10, 100 на однозначное натуральное число (переместительный закон умножения). Деление круглых десятков, сотен на 10, 100. Деление с остатком.

Определение доли предмета, части от числа. Образование, название, запись обыкновенной дроби (практические действия по делению предметов на равные части, запись результатов, название дроби по иллюстрациям, чертежам, моделям). Числитель, знаменатель дроби, их дифференциация.

Числа, которые получены при счете и при измерении одной единицей мер. Соотношение между единицами измерения длины, массы. Числа, полученные при вычислении стоимости. Решение практических задач.

Единицы измерения времени. Сравнение и преобразование чисел, выраженных единицами измерения времени.

Арифметические задачи на разностные отношения. Сравнение задач, включающих отношения «больше (меньше) на несколько единиц» и на разностные отношения. Определение окончания события по началу и продолжительности; начала по продолжительности и окончанию, продолжительности по началу и окончанию (в пределах суток).

Ломаная линия. Измерение длин звеньев ломаной. Вычисление длины ломаной линии. Прямоугольник (квадрат) — частный вид четырехугольника. Диагонали, смежные стороны. Круг. Окружность. Радиус круга. Диаметр.

Третья четверть

Нумерация чисел в пределах 1000 (образование трехзначного числа, разрядный состав и запись трехзначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых (сотен, десятков, единиц); сравнение чисел, запись неравенств, округление числа до десятков, сотен; выполнение заданий с использованием таблицы разрядов и классов, калькулятора).

Сложение и вычитание чисел в пределах 100, используя устные приемы вычисления.

Сложение трехзначных чисел с однозначным, двузначным, трехзначным числами (письменный способ вычислений).

Вычитание из трехзначного числа, из сотен, из тысячи двузначных и трехзначных чисел. Приемы проверки вычислений.

Счет по 5, 50, 500. Таблица умножения и деления. Внетабличное умножение и деление (например, $30 \cdot 2$; $80 : 2$). Умножение круглых сотен на однозначное число и соответствующие случаи деления (например, $300 \cdot 2$; $800 : 2$; $420 \cdot 2$; $450 : 5$). Сравнение числовых выражений.

Обыкновенные дроби. Смешанное число (иллюстрация рисунком, чертежом, запись, название). Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел с одинаковыми знаменателями.

Арифметические задачи, включающие кратные отношения чисел (практические действия с предметными совокупностями). Сопоставление с задачами на увеличение (уменьшение) числа в несколько раз.

Единицы измерения длины (миллиметр, сантиметр, метр, километр); массы (грамм, килограмм, тонна, центнер); практические работы по взвешиванию на весах, примерное определение массы предметов.

Единицы измерения времени: год (лет), месяц, сутки, секунда. Количество дней (суток) в году, недель.

Линии. Отрезок. Использование букв латинского алфавита (A, B, C, D, E, K, M, N, O, P, T, R, S, V, X) для обозначения геометрических фигур. Замкнутая и незамкнутая ломаные линии (измерение длин ломаных линий, построение, использование циркуля и чертежного угольника).

Куб (границы, ребра, вершины).

Четвертая четверть

Устная и письменная нумерация трехзначных чисел. Сложение и вычитание письменными приемами. Проверка результатов вычислений.

Сложение и вычитание чисел в пределах 100 (устные приемы вычислений (без перехода через разряд)).

Табличное умножение и деление (взаимосвязь арифметических действий, проверка умножения и деления).

Внетабличное умножение и деление. Приемы выполнения действий ($20 \cdot 4$; $4 \cdot 20$; $60 : 2$; $43 \cdot 2$; $39 : 3$).

Счет равными числовыми группами по 2, 20, 200; 5, 50, 500; 25, 250.

Простые задачи ранее изученных видов, составные (два арифметических действия). Арифметические задачи на нахождение части предмета (совокупности предметов), нахождение неизвестного вычитаемого.

Обыкновенная дробь, смешанное число. Узнавание, называние, запись обыкновенной дроби, смешанного числа по рисунку, чертежу. Отличие числителя от знаменателя, сравнение дробей. Запись результатов измерений в виде дроби, смешанного числа (половина от часа, половина килограмма, литра; четверть, полтора).

Определение количества единиц в разряде десятков и общего количества десятков. Умножение двузначных, трехзначных чисел на однозначное число ($13 \cdot 2$; $130 \cdot 2$; $220 \cdot 4$), деление трехзначных чисел на однозначное число ($690 : 3$; $540 : 6$).

Умножение целого трехзначного числа на однозначное письменным способом без перехода через разряд (например, $312 : 3$; $303 : 3$); деление трехзначного числа на однозначное ($963 : 3$; $228 : 2$). Проверка умножения делением. Числовые выражения, содержащие четыре арифметических действия (со скобками и без скобок), и нахождение их значений.

Сложение и вычитание чисел, полученных в результате измерения одной, двумя единицами мер ($14 \text{ м } 35 \text{ см} + 10 \text{ м}$; $4 \text{ кг } 160 \text{ г} + 3 \text{ кг}$; $16 \text{ м } 70 \text{ см} - 65 \text{ см}$; $6 \text{ м } 43 \text{ см} - 2 \text{ м } 18 \text{ см}$; $1 \text{ м} - 20 \text{ см}$; $5 \text{ м} - 25 \text{ см}$; $1 \text{ сут} - 6 \text{ ч}$; $8 \text{ ц} - 8 \text{ кг}$) с преобразованием и без преобразования.

Замкнутая и незамкнутая ломаные линии (построение, измерение длины, вычисление длины ломаной, вычисление длины равных звеньев по заданной длине ломаной линии).

Взаимное положение геометрических фигур на плоскости (использование терминов: «пересекаются», «касаются», «принадлежат», «находятся вне», «находятся внутри»).

Отрезок. Измерение длины отрезка в миллиметрах. Круг. Окружность. Дуга. Многоугольники.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

в рамках базовой компетенции:

- знают названия и десятичный состав чисел в пределах 1000; разряды в классе единиц;

- знают правила письменного сложения и вычитания трехзначных чисел, умножения, деления на однозначное число (умножения и деления (без перехода через разряд));

- дифференцируют числа, полученные при счете и при измерении, обыкновенные дроби;

- называют единицы измерения стоимости, длины, массы, емкости;

- называют единицы измерения времени; количество дней в месяце, году; последовательность месяцев года, порядковый номер;

- знают математические отношения, определяющие способы решения простых задач, включающих отношения «больше (меньше) на несколько единиц и в несколько раз»; разностные и кратные отношения;

- знают способы решения задач на нахождение произведения и на деление на равные части;

- знают названия и свойства геометрических фигур, которые изучались на протяжении учебного года;

- знают виды треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон;

- знают длительность приготовления картофеля, готовых концентратов пищевых продуктов;

- понимают математическое значение терминов: половина, четверть, полтора.

в рамках практической компетенции:

- считают равными числовыми группами по 200, 300, 400, 500; 20, 30, 40, 50, 100);
- используют четыре арифметических действия при решении практических задач (почему здесь надо умножать, вычитать..?);
- решают практические задачи, в которых надо найти одну часть предмета (совокупности предметов), числа;
- составляют практические задачи, включающие разностные и кратные отношения и др.;
- приводят данные о своем росте, массе, размере одежды, обуви;

в рамках функциональной компетенции:

- воспроизводят числовую информацию из газет, справочников;
- подбирают размер одежды, обуви в соответствии со своими размерами;
- называют свой возраст, возраст своих близких, сравнивают возраст учащихся класса с возрастом близких (старше, моложе, одного возраста);
- выполняют измерения бытовыми единицами (чашка, стакан, ложка), называют результаты, сравнивают;
- определяют время по циферблату часов (прошло два часа; сейчас 9 ч 30 мин); понимают термины «половина», «четверть двенадцатого»; «без 15 минут десять часов»); ориентируются в продолжительности временных промежутков (1 мин, 5 мин, 1 с, 10 с).

Первый уровень

Учащиеся способны:

- читать, записывать (по образцу, воспринимая на слух) числа в пределах 1000; записывать числа римскими цифрами (I—XII);
- выполнять четыре арифметических действия (без перехода через разряд) и письменными приемами (без перехода через разряд);
- считать, присчитывая и отсчитывая в пределах 100 по 10, 20, 25, 50; по 2, 5 (в пределах 20);

- пользоваться таблицей умножения и деления при выполнении вычислений;
- узнавать по рисунку, читать, записывать обыкновенные дроби, различать числитель и знаменатель, смешанное число и дробь;
- решать простые арифметические задачи, определяемые содержанием программы;
- выполнять замену крупных единиц измерения более мелкими и наоборот (несложные случаи при выполнении сложения и вычитания);
- измерять длину отрезков, вычислять длину ломаной линии, строить ломаную линию по данному количеству отрезков заданной длины; практически определять виды треугольников по величине углов и длине сторон; чертить окружность по данному радиусу; различать радиус и диаметр.

Второй уровень

Учащиеся способны:

- читать, записывать числа (по образцу, воспринимая на слух) в пределах 100, круглые сотни в пределах 1000;
- выполнять сложение и вычитание в пределах 100 (письменно), умножение и деление в пределах 20 и 100 (используя «опоры»);
- решать простые арифметические задачи, способ решения которых усвоен;
- читать, записывать числа, полученные при измерении одной, двумя единицами измерения длины, массы, времени;
- измерять длину отрезка (строить отрезок заданной длины), чертить ломаную линию, окружность;
- узнавать, воспроизводить содержание, номера телефонов экстренной помощи 102, 101, 103.

VII КЛАСС (140 ч)

Первая четверть

Устная и письменная нумерация трехзначных чисел (счет по 100, запись чисел; сложение и вычитание; образование трехзначных чисел из разрядных слагаемых, разложение на разрядные слагаемые; образование каждой последующей сотни прибавлением единицы; сравнение, округление чисел до десятков, сотен; называние трехзначных чисел и их запись).

Сложение и вычитание чисел в пределах 100 (устные (без перехода через разряд), письменные приемы вычислений), 1000 (устные (без перехода через разряд), письменные приемы вычислений). Способы проверки результатов вычислений.

Счет по 50, 500; по 20, 200; 25, 250 (в пределах 1000). Умножение и деление в пределах 20, 100 (табличные и внетабличные варианты выполнения действий; проверка результатов вычислений; выражения, содержащие четыре арифметических действия (со скобками и без скобок), и нахождение их значения). Умножение однозначного числа на 10, 100. Деление на 10, 100 без остатка и с остатком. Умножение и деление трехзначных чисел на однозначное число (устные без перехода через разряд), письменные приемы вычислений).

Нумерация тысяч в пределах 10 000 (таблица разрядов и классов, сложение и вычитание нескольких тысяч, сравнение). Образование четырехзначных чисел из разрядных слагаемых. Десятичный состав числа.

Обыкновенные дроби, смешанные числа (узнавание на основе предметного действия, по рисунку, запись, показ натурального числа в виде дроби и дроби в виде натурального числа). Правильная и неправильная дроби (преобразование неправильной дроби в смешанное число).

Простые арифметические задачи ранее изученных видов. Задачи на нахождение части от числа и нескольких частей. Сравнение, практическая интерпретация условия и решения задач. Составные задачи, включающие два арифметических действия.

Соотношение единиц измерения длины (км — м; м — см; см — мм), массы (т — ц; ц — кг; т — кг), времени (ч — мин). Сложение и вычитание чисел, полученных в результате измерения величин (письменно). Преобразование чисел, полученных от измерения величин (замена крупных единиц измерения мелкими и наоборот). Единицы измерения стоимости. Измерение длины предметов, выражение результатов измерения в сантиметрах, миллиметрах. Практические работы по измерению расстояния, длины, ширины, высоты предметов в метрах. Образовательная экскурсия на местности (измерение длины, ширины грядок на пришкольном участке, цветочных клумб в парке, дорожек на стадионе и др.).

Определение времени с точностью до 1 мин (5 мин). Арифметические задачи: вычисление продолжительности события, начала, окончания (в пределах суток).

Отрезок. Сравнение отрезков по длине, измерение, построение (в сантиметрах, миллиметрах). Обозначение отрезков буквами. Сумма, разность длин отрезков. Ломаная линия. Положение геометрических фигур (предметов) в пространстве: горизонтальное, вертикальное, наклонное. Знаки \perp , \parallel . Уровень. Отвес. Радиус. Диаметр.

Вторая четверть

Устная и письменная нумерация чисел в пределах 10 000 (называние, запись, анализ разрядного состава чисел, сравнение, округление до десятков, сотен). Таблица разрядов и классов. Римская нумерация чисел (XIII—XX).

Сложение и вычитание чисел в пределах 100 (устные (без перехода через разряд), письменные приемы вычисления), в пределах 1000 и 10 000 (письменные приемы, проверка результатов вычислений).

Внетабличное умножение и деление чисел (без перехода, с переходом через разряд, проверка результатов вычислений).

Умножение двузначных и трехзначных чисел на однозначное число. Деление трехзначных чисел на однозначное число (письменные приемы, проверка результатов вычислений).

Обыкновенные дроби, смешанные числа (узнавание по рисунку, называние, запись). Основное свойство обыкновенной дроби: неизменяемость дроби при од-

новременном увеличении или уменьшении ее числителя и знаменателя. Преобразование дробей: выражение дроби в более крупных долях, сокращение дроби.

Единицы измерения времени (час, минута, секунда, год, месяц, неделя, сутки). Их соотношение. Определение времени по циферблату часов (половина, четверть часа, без пяти минут двенадцать, упражнения с календарями).

Сложение и вычитание чисел, выраженных мерами времени (например, 55 мин + 5 мин; 2 ч — 24 мин).

Решение арифметических задач (вычисление продолжительности, начала, окончания события в пределах суток).

Единицы измерения длины, массы. Сравнение чисел, полученных одной, двумя единицами измерения. Умножение и деление чисел, полученных в результате измерения, на однозначное число (например, 3 см · 5; 2 ц 15 кг · 4; 6 м : 4; 7 ц 4 кг : 4; проверка результатов вычислений; последовательность выполнения арифметических действий, при необходимости преобразования чисел). Денежные расчеты.

Арифметические задачи на прямое приведение к единице. Решение простых арифметических задач ранее изученных видов. Составление задач, их преобразование, сравнение. Решение составных арифметических задач.

Параллельные прямые линии (узнавание по чертежу, называние). Круг. Окружность. Дуга. Центр, радиус, диаметр круга. Измерение длин сторон многоугольников, вычисление периметра.

Третья четверть

Нумерация четырехзначных чисел (воспроизведение названий чисел, запись, показ в виде суммы разрядных слагаемых, использование таблицы разрядов и классов, калькулятора).

Сложение и вычитание чисел в пределах 100, 1000, 10 000.

Умножение трехзначных чисел на однозначное число (получение в результате трехзначных и четырехзначных чисел).

Умножение четырехзначных чисел на однозначное число. Переместительный закон умножения.

Деление трехзначных и четырехзначных чисел на однозначное число, на 100 (письменные приемы). Деление с остатком (например, $29 : 3$; $11 : 2$).

Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями (без сокращения и с сокращением суммы и разности). Вычитание дроби из числа 1, из нескольких единиц (последовательность выполнения, преобразование уменьшаемого). Сложение смешанного числа и дроби, смешанных чисел. Вычитание смешанных чисел.

Десятичные дроби (целая, десятичная часть, выражение десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и десятичного числа; использование разрядной таблицы, название дроби, запись цифрами).

Сложение и вычитание, умножение и деление чисел, полученных в результате измерения длины, массы, времени.

Арифметические задачи (простые) ранее изученных видов (составление, преобразование, сравнение). Составные задачи (два-три арифметических действия). Арифметические задачи на обратное приведение к единице.

Дифференциация способов решений задач на прямое и обратное приведение к единице. Задачи на нахождение одной и нескольких долей предмета, числа (практическая интерпретация решений действиями с предметами, рисунком).

Умножение и деление чисел, полученных в результате измерения величин.

Незамкнутая и замкнутая ломаные линии. Измерение длины ломаных линий. Периметр многоугольника (измерение, вычисление, запись в виде числовой формулы). Обозначение периметра (P).

Четвертая четверть

Разрядный состав четырехзначного числа (образование числа из разрядных слагаемых, запись, сравнение, округление четырехзначных чисел).

Арифметические действия в пределах 100, 1000, 10 000 (устные (без перехода через разряд), письменные способы вычислений), приемы проверки результатов, взаимосвязь арифметических действий, порядок выполнения действий первой и второй ступени, со скобками). Счет равными числовыми группами.

Единицы измерения массы, стоимости. Масса предмета (продукта) с упаковкой и без нее, масса упаковки (практические задачи). Брутто, нетто.

Единицы измерения времени. Дни недели, неделя, месяц. Обозначение месяца года римскими цифрами (решение практических задач).

Обыкновенные дроби, смешанные числа (узнавание по рисунку, записи, название, дифференциация числителя и знаменателя). Сравнение дробей (одинаковые знаменатели). Сложение и вычитание дробей, смешанных чисел (одинаковые знаменатели).

Обыкновенные и десятичные дроби. Запись обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной дроби в виде обыкновенной.

Различение чисел, полученных в результате измерения длины, массы в виде десятичной дроби (например, 2 см = 0,02 м; 5 г = 0,005 кг). Узнавание записи десятичной дроби в виде обыкновенной и с запятой (целая, десятичные доли; название, запись). Сравнение десятичных дробей. Запись смешанного числа в виде десятичной дроби ($7\frac{1}{10} = 7,1$).

Сложение и вычитание десятичных дробей.

Единицы измерения емкости (1 л). Соотношение 1 л, $\frac{1}{2}$ л, $\frac{1}{4}$ л. Решение практических задач.

Простые арифметические задачи на нахождение неизвестных компонентов вычитания. Составные задачи практического содержания (задачи-расчеты) на нахождение суммы, остатка (с использованием единиц измерения массы). Денежные расчеты.

Масса предмета (продукта) и упаковки.

Арифметические действия с числами, полученными при измерении величин.

Прямые (пересекаются, параллельные, горизонтальное, вертикальное, наклонное положения). Взаимноперпендикулярные прямые (обозначение $OC \perp VD$).

Симметрия. Симметричные предметы (фигуры). Ось симметрии.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

в рамках базовой компетенции:

- знают названия и десятичный состав чисел в пределах 10 000, разряды в классе единиц и классе тысяч;
- знают название чисел, которые записаны цифрами римской нумерации (циферблат часов, запись порядкового номера месяца года);
- знают письменные приемы выполнения четырех арифметических действий; основные способы проверки результатов вычислений;
- знают способы решения основных видов простых арифметических задач, задач на прямое и обратное приведение к единице;
- знают способы измерения периметра многоугольников, вычисление периметра с использованием формулы.

в рамках практической компетенции:

- считают равными числовыми группами (2000, 2500, 5000);
- используют знания нумерации чисел (целые неотрицательные числа, обыкновенные дроби) при воспроизведении специально подобранных материалов из газет, справочников (сейчас две тысячи пятнадцатый год);
- получают $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ предмета (разделить, разрезать);
- определяют положение предметов в пространстве: горизонтальное, вертикальное, наклонное;
- решают задачи по определению продолжительности времени по началу и завершению события; начало события по его продолжительности и окончанию; окончание события по его продолжительности и началу (в пределах месяца);
- определяют периметр многоугольника, симметрично расположенные предметы, изображенные на рисунках относительно прямой, точки; располагают симметрично предметы относительно прямой, точки.

в рамках функциональной компетенции:

- выбирают оптимальный вариант транспортного средства, чтобы не опоздать в школу, на автобус, на поезд;

- могут рассчитать стоимость основных продуктов питания (хлеб, молоко, творог, колбасные изделия и др.) по данной цене;

- могут произвести расчеты в смоделированных практических ситуациях: «Железнодорожная (автобусная) касса» (приобретение проездного билета); «Почта» (оплата коммунальных услуг, телефонов, стоимости телеграммы, покупка конверта);

«Продуктовый магазин» (покупка продуктов на определенную сумму денег).

Первый уровень

Учащиеся способны:

- читать, записывать (по образцу, воспринимая на слух) числа в пределах 10 000;

- выполнять четыре арифметических действия письменными приемами (сложение и вычитание с переходом через разряд), умножать и делить трехзначные числа на однозначное число (без перехода и с переходом через разряд);

- узнавать по записи, наглядным пособиям обыкновенные и десятичные дроби, называть;

- решать простые арифметические задачи, способ решения которых усвоен; используя образец алгоритма, решать задачи на прямое и обратное приведение к единице;

- выполнять преобразование чисел, полученных в результате измерения длины, веса (массы), времени; читать и записывать числа, полученные при измерении одной, двумя единицами измерения;

- складывать, вычитать, умножать, делить числа, полученные при измерении одной, двумя единицами измерения на однозначное число;

- измерять стороны многоугольника, вычислять его периметр.

Второй уровень

Учащиеся способны:

- воспроизводить по цифровой записи названия чисел в пределах 100, 1000, записывать числа (по образцу, воспринимая на слух);

- выполнять сложение и вычитание в пределах 100 и 1000;

- умножать и делить двузначные, трехзначные числа на однозначное число в пределах 100 и 1000 без перехода через разряд (с использованием образцов числовых формул, таблицы умножения и деления);

- решать основные виды простых арифметических задач, условие которых позволяет устанавливать логические связи и отношения между числовыми данными, величинами;

- измерять стороны геометрических фигур, вычислять периметр треугольника, прямоугольника (квадрата).

VIII КЛАСС (140 ч)

Первая четверть

Устная и письменная нумерация чисел в пределах 10 000 (образование чисел из суммы разрядных слагаемых, разложение числа на разрядные слагаемые, сравнение чисел, анализ числа, округление до десятков, сотен; определение общего количества единиц, десятков, сотен; работа с таблицей разрядов и классов, калькулятором).

Сложение и вычитание в пределах 100 (устные (без перехода через разряд), письменные приемы вычислений). Умножение и деление круглых десятков, сотен на однозначное число, трехзначных чисел (без перехода и с переходом через разряд).

Нумерация чисел в пределах 100 000 (счет, запись десятков тысяч, получение полных пятизначных чисел из разрядных единиц; разложение чисел на разрядные слагаемые; сравнение чисел, определение количества разрядных единиц и общего количества единиц, десятков, сотен, тысяч). Таблица классов и разрядов.

Счет равными числовыми группами (200, 2000, 20 000; 500, 5000, 50 000; 250, 2500, 25 000). Денежные знаки.

Сложение и вычитание в пределах 100 000 (1 000, 10 000). Умножение и деление в пределах 100 000 (1 000, 10 000) на однозначное число (без перехода, с переходом через разряд).

Деление двузначного числа на двузначное (например, $80 : 20$; $72 : 12$; $48 : 24$). Деление с остатком ($13 : 6$; $56 : 6$). Проверка результатов вычислений.

Обыкновенные дроби (узнавание по рисунку, называние, запись, сложение и вычитание дробей, смешанных чисел с одинаковыми знаменателями). Запись результатов измерений в виде обыкновенной дроби ($50 \text{ см} = \frac{1}{2} \text{ м}$; $250 \text{ г} = \frac{1}{4} \text{ кг}$).

Нумерация десятичных дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей.

Числа, полученные в результате измерения (длина, масса, емкость, время, их соотношение, преобразование). Алгоритм выполнения четырех арифметических действий. Преобразование чисел, полученных от измерения величин: замена крупных мер мелкими. Денежные расчеты.

Понятия: скорость, время, расстояние (наблюдение за объектами, которые двигаются с разной скоростью). Арифметические задачи по определению расстояния при равномерном движении (по скорости и времени в пути); по определению времени: начало события, продолжительность; завершение (в пределах суток, месяца, года).

Составные арифметические задачи (включают простые задачи, способ решения которых усвоен учащимися). Простые задачи (прямое и обратное приведение к единице). Составление, преобразование, сравнение арифметических задач.

Единица измерения величины угла — градус. Измерение величины угла. Развернутый, полный углы. Величина прямого, острого, тупого, развернутого, полного углов. Построение углов транспортиром (определение величины угла «на глаз» и проверка результатов транспортиром).

Вторая четверть

Нумерация чисел в пределах 100 000 (анализ числа, использование таблицы разрядов и классов, калькулятора). Сложение и вычитание чисел, умножение и деление на однозначное число (письменные приемы вычислений). Счет равными числовыми группами.

Арифметические действия с числами, которые получены при измерении одной, двумя единицами длины, массы (умножение и деление на однозначное чис-

ло). Преобразование чисел, полученных от измерения величин: замена мелких мер крупными.

Арифметические задачи на пропорциональное деление. Простые арифметические задачи на нахождение неизвестных компонентов сложения, вычитания.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей.

Измерение и построение углов с помощью транспортира (определение величины угла «на глаз» с последующей проверкой результатов транспортиром). Смежные углы. Сумма величин углов треугольника. Симметричные предметы, геометрические фигуры (симметрично расположенные). Ось симметрии. Симметричные предметы и фигуры, симметрично расположенные относительно оси симметрии.

Третья четверть

Арифметика целых неотрицательных чисел в пределах 100 000.

Умножение и деление на двузначное число (используя образцы выполнения арифметических операций, калькулятор); четыре арифметических действия с числами, полученными в результате измерения величин.

Обыкновенные дроби, смешанные числа (числитель и знаменатель, сравнение, запись). Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями (знаменатели однозначные, двузначные числа). Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей.

Арифметические задачи по определению времени при равномерном движении объекта (по расстоянию и скорости). Составные арифметические задачи (движение объекта в одном направлении, на определение среднего арифметического, состоящие из двух-трех простых задач, способ решения которых усвоен учащимися).

Числа, полученные при измерении величин, и выполнение арифметических действий с ними. Преобразование чисел, полученных от измерения величин: замена крупных мер мелкими и наоборот.

Центр симметрии. Построение фигур (точек, отрезков, окружностей), симметричных относительно прямой и симметричных относительно точки. Сумма углов треугольника (решение практических задач). Измерение сторон многоугольников, вычисление периметра многоугольников.

Взаимноперпендикулярные прямые линии. Периметр многоугольников. Масштаб. Построение чертежа в заданном масштабе.

Четвертая четверть

Устная и письменная нумерация чисел в пределах 100, 1000, 10 000, 100 000 (воспроизведение названий, анализ чисел, использование таблицы разрядов и классов, изучение специально подобранного материала из газет, справочников, запись названий числительных в цифровом виде).

Сложение и вычитание, умножение и деление чисел в пределах 100 (устные (без перехода через разряд), письменные приемы вычислений).

Арифметические действия в пределах 100 000. Деление с остатком. Деление двузначных чисел на двузначное (например, $90 : 30$; $72 : 12$).

Способы проверки результатов выполнения четырех арифметических действий.

Арифметические действия с числами, полученными в результате измерения. Умножение и деление на 100, 1000. Преобразование чисел, полученных от измерения величин: замена крупных мер мелкими и наоборот.

Сравнение обыкновенных дробей, смешанных чисел (знаменатели одинаковые, разные). Сложение и вычитание дробей, смешанных чисел.

Обыкновенные и десятичные дроби (запись, название, узнавание на моделях, рисунке). Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей.

Арифметические задачи на вычисление времени (начало события, продолжительность, окончание), включающие отношения между ценой, количеством (массой), стоимостью, скоростью, временем, расстоянием. Сравнение условий, решений задач. Составление задач. Решение простых и составных арифметических задач.

Смежные углы и их величина. Определение величины одного из смежных углов. Многоугольники. Параллелограмм. Ромб (их свойства). Измерение и вычисление периметра многоугольников. Построение треугольника по заданной величине угла. Образовательная экскурсия на местности (измерение сторон цветочных клумб, грядок на пришкольном участке).

Практические работы на местности (построение прямой, участков прямоугольной, квадратной формы, земельных площадей). Единицы измерения площади земной поверхности.

Прямоугольный параллелепипед (куб): грани, ребра, вершины.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

в рамках базовой компетенции:

- знают десятичный состав пятизначного числа (разряды, классы);
- знают алгоритмы решения задач, которые включают отношения: цена, количество (масса), стоимость; скорость, время, расстояние; нахождение среднего арифметического;
- знают единицы измерения величины угла (градус) и величину прямого угла, относительную величину острого, тупого углов; грани, ребра, вершины геометрических тел (прямоугольный параллелепипед, куб);
- называют цену проезда на различных видах общественного транспорта, маршрутного такси.

в рамках практической компетенции:

- решают практические задачи, включающие отношения: цена, количество (масса), стоимость; скорость, время, расстояние; нахождение среднего арифметического, на пропорциональное деление;
- записывают обыкновенные дроби, смешанные числа, десятичные дроби;
- определяют продолжительность события по его началу и окончанию: начало по продолжительности и окончанию; окончание события по началу и продолжительности (в пределах суток, учебной четверти, каникул);

- составляют задачи, используя числовую информацию из газет, справочников, сравнивают данные;

- составляют арифметические задачи, которые основаны на содержании трудовой подготовки учащихся на базовом предприятии, внеклассной работы.

в рамках функциональной компетенции:

- могут прочитать, объяснить расписание движения автобусов, поездов (время отправления, день недели, частота рейсов в день, туда и обратно);

- могут подсчитать стоимость билетов для нескольких пассажиров; цену хранения вещей в камере хранения и длительность;

- могут рассчитать стоимость блюд в меню и определить состав блюд на завтрак, обед, ужин, в зависимости от имеющейся суммы денег;

- могут рассчитать стоимость товаров массой 100 г, 200 г, 350 г по заданной цене;

- могут рассчитать покупку непродовольственных товаров (одежда, обувь), в зависимости от имеющейся суммы денег.

Первый уровень

Учащиеся способны:

- воспроизводить цифровую запись, записывать, сравнивать числа в пределах 100 000;

- выполнять сложение, вычитание чисел в пределах 100 000 (10 000, 1000); умножение и деление на однозначное число, на 20, 100, 1000, в том числе полученных в результате измерения величин;

- складывать и вычитать десятичные дроби, умножать и делить на однозначное число;

- решать простые и составные задачи, алгоритмы которых усвоены учащимися;

- измерять углы, строить углы по заданной величине угла; находить и показывать вершины, ребра, грани геометрических тел (прямоугольного параллелепипеда, куба).

Второй уровень

Учащиеся способны:

- выполнять сложение и вычитание в пределах 1000 письменными приемами умножения и деления на однозначное число;
- считать по 100, 200, 250, 500;
- решать простые арифметические задачи, которые включены в программу III—VII классов;
- узнавать, называть, выполнять чертежи многоугольников, выделять их элементы (основание, высота, противоположные стороны).

IX КЛАСС (105 ч)

Первая четверть

Устная и письменная нумерация чисел в пределах 1000, 10 000, 100 000 (воспроизведение названий, запись, анализ десятичного состава, сравнение).

Счет равными числовыми группами (200, 2000, 20 000, 500, 5000, 50 000, 250, 2500, 25 000).

Нумерация сотен тысяч (100 000, 200 000, ...), пятизначных и шестизначных чисел (образование чисел из разрядных слагаемых, запись числа в виде разрядных слагаемых; округление до десятков, сотен; сравнение, использование таблицы разрядов и классов; изучение специально подобранных материалов из периодической печати, справочников; воспроизведение названия числительных по цифровой записи и названия числа).

Сложение и вычитание чисел в пределах 100 000 (10 000, 1000), умножение и деление на однозначное число (использование алгоритма вычислений без перехода и с переходом через разряд).

Обыкновенные дроби: получение, сравнение, преобразование дробей. Сокращение дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей.

Десятичные дроби (чтение, запись). Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000, на однозначное число.

Арифметические действия с числами, которые получены в результате измерения величин. Преобразование чисел, полученных от измерения величин: замена крупных мер мелкими и наоборот. Запись чисел в виде десятичной дроби.

Простые арифметические задачи (программы III—VII классов). Составные арифметические задачи, состоящие из простых задач, алгоритм решения которых учащиеся знают.

Параллелограмм (прямоугольник, квадрат, ромб). Свойства геометрических фигур (моделирование, графические задания). Точка, отрезок, треугольник, прямоугольник (квадрат). Фигуры, симметричные, относительно оси, центра симметрии (узнавание «на глаз», построение).

Геометрическая фигура и геометрическое тело.

Куб (противоположные, смежные грани, ребра, вершины, развертка куба).

Вторая четверть

Устная и письменная нумерация чисел в пределах 1 млн (образование чисел из разрядных единиц, разложение их на разрядные единицы, счет разрядными единицами).

Арифметические действия в пределах 100, 1000, 10 000, 1 млн (используя устные (без перехода через разряд), письменные приемы вычислений, калькулятор). Способы проверки результатов вычислений.

Обыкновенные дроби: получение, сравнение, преобразование дробей. Сокращение дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание десятичных дробей, умножение и деление на однозначное число, на 10, 100, 1000.

Арифметические действия с числами, полученными в результате измерения величин. Запись чисел в виде десятичной дроби.

Простые арифметические задачи (программа III—VII классов; иллюстрация, условие, практическая интерпретация решений задач, сравнение). Составные задачи на пропорциональное деление (типовые задачи изученных видов). Задачи по определению временных промежутков (использование табельного календаря, циферблата часов).

Прямоугольник (квадрат). Понятие площади геометрической фигуры. Единицы измерения площади: квадратный сантиметр, дециметр: кв. см (см^2), кв. дм (дм^2); обозначение площади S прямоугольника. Вычисление площади геометрических фигур с использованием палетки. Вычисление площади прямоугольника, квадрата; запись результатов в виде числовой формулы. Арифметические задачи по определению площади геометрических фигур.

Третья четверть

Нумерация многозначных чисел в пределах 1 млн (использование таблицы разрядов и классов); изучение числовой информации газет, справочников; воспроизведение названий чисел, запись цифрами; анализ классно-разрядного состава числа).

Арифметические действия с многозначными числами, десятичными дробями (алгоритмы выполнения четырех арифметических действий, способы проверки результатов вычислений, порядок выполнения действий первой и второй ступени при использовании скобок).

Обыкновенные дроби: получение, сравнение, преобразование дробей. Сокращение дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Преобразование смешанного числа в неправильную дробь и неправильной дроби в смешанное число. Умножение и деление обыкновенной дроби на однозначное натуральное число.

Десятичные дроби: получение, сравнение, сокращение десятичных дробей. Арифметические действия над десятичными дробями.

Арифметические действия с числами, полученными в результате измерения величин. Запись чисел в виде десятичной дроби.

Простые арифметические задачи ранее изученных видов (составление, преобразование, сравнение; практическая интерпретация решения действиями с предметами, рисунком). Арифметические задачи, включающие отношения: цена, количество (масса), стоимость; скорость, время, расстояние.

Составные арифметические задачи (включают 2—3 арифметические действия).

Единицы измерения длины, массы, стоимости, времени. Их соотношение. Арифметические действия, решение задач.

Единицы измерения площади: кв. мм (мм^2), кв. м (м^2), кв. км (км^2). Измерение площади прямоугольника (квадрата), выполнение вычислений, их запись. Построение прямоугольника (квадрата) по данным размерам. Периметр и площадь прямоугольника (квадрата). Прямоугольный параллелепипед (куб) (узнавание, выделение элементов). Развертка куба (построение, изготовление).

Четвертая четверть

Устная и письменная нумерация чисел в пределах 1 млн (использование таблицы разрядов и классов, калькулятора).

Арифметические действия в пределах 100 (устные (без перехода через разряд) приемы вычислений). Сложение и вычитание многозначных чисел, десятичных дробей (письменные приемы вычислений). Умножение и деление целых неотрицательных чисел на однозначное (двузначное) число; десятичных дробей на однозначное число.

Обыкновенные дроби: получение, сравнение, преобразование дробей. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление обыкновенных дробей.

Десятичные дроби: получение, сравнение, сокращение десятичных дробей. Арифметические действия над десятичными дробями.

Арифметические действия с числами, полученными в результате измерения величин. Запись чисел в виде десятичной дроби.

Простые арифметические задачи. Составные арифметические задачи (2—3 действия).

Единицы измерения земельных площадей: ар (а), гектар (га). Практические работы на местности.

Геометрические тела: шар, прямоугольный параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида (изучение элементов геометрических тел: основание, боковая, полная поверхность).

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

в рамках базовой компетенции:

- знают десятичный состав многозначного числа;
- знают алгоритм письменного сложения, вычитания чисел, умножения и деления на однозначное число;
- называют признаки геометрической фигуры и геометрического тела;
- знают единицы измерения площади, их обозначения, меры земельных площадей;
- объясняют составляющие оплаты коммунальных услуг и их денежное выражение;

в рамках практической компетенции:

- дают сравнительную оценку проезду в различных видах транспорта (город, междугороднее сообщение; маршрутное такси, автобус, поезд, самолет);
- воспроизводят числовую информацию из газет, справочников, могут сравнить полученную информацию;
- измеряют стороны прямоугольника, вычисляют площадь прямоугольника (земельного участка прямоугольной формы);
- вычисляют продолжительность события, его окончание, начало (используются циферблат часов, календари);
- определяют расстояние «на глаз» до видимых объектов и между ними; определяют возраст деревьев (во время проведения образовательной экскурсии);
- выполняют практические работы на местности (построение окружности, квадрата, который представляет единицу измерения площади);
- измеряют площади участков прямоугольной формы, периметр, определяют ориентиры прямой линии).

в рамках функциональной компетенции:

- могут рассчитать стоимость основных продуктов питания, оплату за покупку одежды, обуви, предметов бытового назначения;
- могут выполнить расчеты экономического характера (бюджет семьи, основные источники доходов, расходы, экономия денег; моделирование ситуаций);
- могут рассчитать расход краски, мела на выполнение ремонтных работ.

Первый уровень

Учащиеся способны:

- воспроизводить названия, записывать числа в пределах 1 млн (10 000, 100 000);
- выполнять сложение и вычитание многозначных чисел, умножение и деление многозначных чисел на однозначное число;
- складывать, вычитать числа, полученные в результате измерения, умножать, делить на однозначное число (без преобразования и с преобразованием);
- решать простые арифметические задачи, которые включены в программу;
- определять начало события, его продолжительность, окончание (циферблат часов, табельный календарь);
- измерять, вычислять площадь прямоугольника.

Второй уровень

Учащиеся способны:

- воспроизводить названия чисел по цифровому изображению в пределах 1000 (100) и записывать их, воспринимая на слух;
- выполнять сложение и вычитание в пределах 1 000 (100), умножение и деление на однозначное число;
- решать основные виды простых арифметических задач;
- выполнять чертежи многоугольников; классифицировать многоугольники.

X КЛАСС (105 ч)

Первая четверть

Нумерация чисел в пределах 1 000 000 (использование таблицы разрядов и классов, калькулятора).

Сложение и вычитание в пределах 100 (устные (без перехода через разряд), письменные приемы вычислений), таблица умножения и деления. Внетабличное умножение и деление.

Арифметические действия с целыми неотрицательными числами в пределах 1 000 000 (1000, 10 000). Сложение и вычитание, умножение и деление десятичных дробей на однозначное число.

Простые арифметические задачи всех видов (составление, преобразование, сравнение, практическая интерпретация решения предметными действиями, рисунком, моделирование ситуации).

Составные арифметические задачи. Денежные расчеты.

Обыкновенные дроби: получение, сравнение, преобразование дробей. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление обыкновенных дробей.

Десятичные дроби: получение, сравнение, сокращение десятичных дробей. Арифметические действия над десятичными дробями.

Арифметические действия с числами, полученными при измерении величин. Запись чисел в виде десятичной дроби.

Вторая четверть

Нумерация, арифметические действия с многозначными числами, десятичными дробями (умножение и деление выполняется на однозначное число).

Соотношение между единицами измерения длины, массы; сравнение.

Понятие процента. Обозначение (%). Вычисление одного и нескольких процентов от данного числа (решение практических задач). Приемы, упрощающие вычисление 10 %, 20 %, 50 % числа. Определение значения числа по данным процентам.

Простые арифметические задачи, раскрывающие сущность сложения и вычитания, определение неизвестных компонентов сложения и вычитания; нахождение произведения, увеличение числа в несколько раз; деление на равные части и по содержанию; уменьшение числа в несколько раз; кратные отношения; определение части и нескольких частей от числа (сравнение, составление, преобразование задач).

Составные текстовые арифметические задачи (включают 2—3 арифметические задачи), типовые задачи ранее изученных видов (приведение к единице, нахождение среднего арифметического, пропорциональное деление).

Обыкновенные дроби: получение, сравнение, преобразование дробей. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление обыкновенных дробей.

Десятичные дроби: получение, сравнение, сокращение десятичных дробей. Арифметические действия над десятичными дробями.

Арифметические действия с числами, полученными при измерении величин. Запись чисел в виде десятичной дроби.

Решение задач геометрического содержания. Круг. Окружность. Радиус, диаметр. Сектор.

Третья четверть

Числа в пределах 1 млн. Счет по 1, 10, 20, 25, 50, 100 миллионов. Сложение и вычитание многозначных чисел (в пределах 100 и 1000). Умножение и деление многозначных чисел на однозначное число. Последовательность выполнения вычислений в примерах, состоящих из трех (четырёх) арифметических действий (скобки, способы проверки вычислений, использование калькулятора).

Обыкновенные дроби: получение, сравнение, преобразование дробей. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление обыкновенных дробей.

Десятичные дроби: получение, сравнение, сокращение десятичных дробей. Арифметические действия над десятичными дробями. Запись обыкновенной дроби в виде десятичной дроби и десятичной дроби в виде обыкновенной.

Арифметические действия с числами, полученными при измерении величин. Запись чисел в виде десятичной дроби.

Простые арифметические задачи ранее изученных видов. Составление задач. Отношения: скорость, расстояние, время при равномерном движении. Задачи на вычисление нескольких процентов от числа и числа по нескольким его процентам. Задачи-расчеты бытового характера, на темы профессионально-трудовой

подготовки, на вычисление времени (продолжительность события, начало, окончание).

Периметр, площадь, объем (измерение, вычисление, запись формулы).

Линии в круге (упражнения по построению геометрических фигур с помощью циркуля, решение задач геометрического содержания).

Круговые, столбчатые, линейные диаграммы (воспроизведение информации, построение, использование диаграмм для иллюстрации условий арифметических задач).

Четвертая четверть

Счет по 1, 2, 3, 5, 10 миллионов (изучение числовой, специально подобранной информации из газет, справочников; использование таблицы разрядов и классов, калькулятора).

Сложение и вычитание в пределах 100, таблица умножения и деления. Умножение двузначных, трехзначных чисел на однозначное число (соответствующие случаи деления).

Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000.

Арифметические действия с многозначными числами (различное количество знаков, нули в разрядах; закрепление алгоритмов вычислений, порядок выполнения четырех арифметических действий, приемы проверки результатов вычислений).

Обыкновенные дроби: арифметические действия с ними. Десятичные дроби: арифметические действия с ними.

Соотнесение, сравнение, преобразование единиц измерения стоимости, длины, массы, времени. Арифметические действия с числами, полученными при измерении величин. Запись чисел в виде десятичной дроби.

Простые арифметические задачи (ранее изученные виды), составные задачи (программа V—IX). Использование диаграмм при решении задач.

Параллелограммы (прямоугольник, ромб, квадрат), геометрические тела (прямоугольный параллелепипед (куб), цилиндр, конус, правильная пирамида), их свойства, построение многоугольников, изготовление разверток геометрических

тел. Шар. Сечения шара. Радиус, диаметр. Периметр многоугольников, площадь прямоугольника (квадрата). Единицы измерения длины, площади, объема. Площадь боковой и полной поверхности прямоугольного параллелепипеда (куба). Практические работы на местности.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

в рамках базовой компетенции:

- знают таблицу сложения и вычитания чисел в пределах 10 (20);
- знают алгоритм выполнения сложения и вычитания чисел письменными приемами, умножения и деления трехзначных чисел на однозначное число, на 10, 100;
- называют единицы измерения длины, массы, времени, площади, объема; отношения между единицами измерения длины, массы, времени;
- называют свойства различных видов треугольников, параллелограммов, прямоугольного параллелепипеда (куба).

в рамках практической компетенции:

- выполняют упражнения по изучению числовой информации газет, справочников; воспроизведению данных диаграмм, которые отражают условие арифметической задачи;
- решают задачи, используя содержание профессионально-трудового обучения (занятия в учебных мастерских, результаты посещения базовых предприятий);
- выполняют практические задания на местности с использованием оборудования (использование знаний о периметре многоугольников, площади многоугольника (квадрата), умения их измерять и вычислять; определение расстояния «на глаз» и примерную площадь местности);
- измеряют расстояние между объектами, используя различные единицы (1 см, 1 дм, 1 м); в том числе бытовые (длина шага примерно равна 6 дм 4 см; десять шагов — это 6 м 4 дм; 1 км в среднем человек может пройти за 12 мин; длина карандаша 1 дм и т. д.);

- определяют величину угла, длину предмета «на глаз», проверяют результаты измерением;

- сравнивают грузоподъемность автомашин, массы наполненных предметов; скорости, средние скорости автомашины, поезда, самолета; продолжительность жизни представителей фауны и флоры;

в рамках функциональной компетенции:

- могут определить несколько процентов от числа (денежный вклад в банк; отчисления в пенсионный фонд) и числа по нескольким его процентам; задачи экономического содержания (распределение денежного бюджета семьи; текущие расходы, коммунальные услуги, питание; покупки на рынке, в гастрономе; накопление денег, оплата реальных услуг);

- могут рассчитать стоимость продуктов питания, оплату покупки обуви, одежды;

- могут рассчитать время от начала года до определенного промежутка; от начала месяца до определенного промежутка;

- определяют примерную емкость сосудов (1 л, 2 л, 3 л, 0,5 л, 10 л);

- определяют продолжительность события, окончание, начало (используются различные виды календарей);

- воспроизводят данные о своем росте, размере обуви, одежды; дне, месяце, годе рождения.

Первый уровень

Учащиеся способны:

- считать, записывать, называть числа в пределах 100, 1000, многозначных чисел; считать равными числовыми группами в пределах 10, 100, 1000, 10 000, 100 000, миллиона (1, 10, 20, 25, 50, 100);

- выполнять устные вычисления с натуральными числами в пределах 100, с числами, полученными при измерении, с круглыми сотнями, тысячами, десятками тысяч, миллионами;

- выполнять четыре арифметических действия с числами в определенных пределах (20, 100, 1000), с многозначными числами (с использованием, без использования наглядных средств);

- решать простые арифметические задачи (основные виды, предусмотренные программой);

- выделять существенные признаки геометрических фигур (геометрических тел): прямоугольного параллелепипеда (куба); цилиндра, конуса, пирамиды;

- выполнять чертежи геометрических фигур с помощью чертежного треугольника, циркуля произвольно и в данных размерах (отрезок, луч; прямая и ломаная линии; окружность, круг, многоугольники);

- измерять длину отрезка, ломаной линии (выполнять построение отрезка данной длины, ломаной линии по данной длине отрезков); длину сторон многоугольника (выполнять чертеж многоугольника по данной длине сторон); измерять величину углов; выполнять чертеж угла по данной его величине;

- измерять стороны прямоугольника (квадрата), вычислять периметр и площадь геометрических фигур.

Второй уровень

Учащиеся способны:

- читать, записывать (воспринимая на слух, по образцу), сравнивать числа в пределах 1000;

- устно выполнять сложение и вычитание в пределах 20 (с использованием наглядных средств — в пределах 100);

- выполнять табличное умножение и деление (с опорой на различные наглядные пособия; умножать числа на 10, 100, делить числа на 10, 100 (в пределах 1000));

- складывать и вычитать двузначные и трехзначные числа (устными (без перехода через разряд) и письменными приемами вычислений); числа, полученные одной единицей измерения;

- умножать и делить двузначные и трехзначные числа на однозначное число (без перехода через разряд);

- решать простые арифметические задачи (программа 2—6 классов);
- различать плоскостные геометрические фигуры и геометрические тела; узнавать прямоугольник и квадрат, круг и окружность; прямоугольный параллелепипед (брус) и куб, шар и цилиндр, пирамиду, конус;
- выполнять чертежи многоугольников, окружности, отрезка (по данным размерам), измерять отрезки.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Гриханов, В. П. Математика : учеб. пособие для учащихся 6 кл. первого отд. вспом. шк. / В. П. Гриханов, Т. В. Лисовская. — Минск : Народная асвета, 2013. — 208 с. — Часть 1.
2. *Гриханов, В. П.* Математика : учеб. пособие для учащихся 7 кл. первого отд. вспом. шк. / В. П. Гриханов, Ж. Г. Пивоварчик. — Минск : Народная асвета, 2014. — 208 с.
3. *Гриханов, В. П.* Математика : учеб. пособие для учащихся 7 кл. первого отд. вспом. шк. / В. П. Гриханов, Ж. Г. Пивоварчик. — Минск : Народная асвета, 2014. — 208 с.
4. *Гриханов, В. П.* Математика : учеб. пособие для учащихся 8 кл. первого отд. вспом. шк. / В. П. Гриханов, Ж. Г. Пивоварчик. — Минск : Народная асвета, 2011. — 248 с.
5. *Гриханов, В. П.* Математика : учеб. пособие для учащихся 9 кл. первого отд. вспом. шк. / В. П. Гриханов, Ж. Г. Пивоварчик. — Минск : Народная асвета, 2012. — 224 с.
6. *Гриханов, В. П.* Математика : учеб. пособие для учащихся 10 кл. первого отд. вспом. шк. / В. П. Гриханов, Ж. Г. Пивоварчик. — Минск : Народная асвета, 2013. — 228 с.