МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТАБЛИЧНОГО УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ В КЛАССАХ КРО

В практике работы школы VIII вида получила распространение следующая система изучения действий умножения и деления она требует глубокого научного обоснования и дополнительных экспериментальных исследований):

1. Ознакомление с умножением как сложением одинаковых слагаемых.
2. Ознакомление с делением на равные части.
3. Составление таблицы умножения числа 2.
4. Составление таблицы деления на 2 (рассматривается только деление на равные части).

б. Составление таблицы умножения в пределах 20.

6. Составление таблицы деления в пределах 20 (деление на равные части).
7. Практическое знакомство с переместительным законом умножения.
8. Сопоставление умножения и деления как взаимно обратных действий.
9. Изучение умножения и деления в пределах 100. Составление таблиц умножения и деления. Практическое знакомство с переместительным законом умножения.
10. Деление с остатком.
11. Деление по содержанию (практическое деление предметных множеств).
12. Сопоставление деления на равные части и деления по содержанию в практической деятельности и при решении простых задач.
13. Умножение на единицу и единицы. Деление на единицу.
14. Нуль как компонент умножения. Нуль как делимое.

При обучении умножению и делению перед учителем стоит

сложная задача — раскрыть смысл каждого арифметического действия на конкретном материале. Необходимо добиваться, чтобы на основе действий с конкретными предметами учащиеся смогли сделать доступные им выводы, обобщения, отдифференцировать действие умножения от сложения и в то же время установить связь, существующую между этими действиями, чтобы они осознали, что умножение — это сложение одинаковых слагаемых.

ОБУЧЕНИЕ ТАБЛИЧНОМУ УМНОЖЕНИЮ И ДЕЛЕНИЮ В ПРЕДЕЛАХ 20

Впервые в 3-м классе учащиеся школы VIII вида знакомятся с новыми арифметическими действиями умножением и делением, составляют, заучивают таблицы умножения и деления чисел *2,* 1, 4, 5 с ответами, не превышающими число 20. Лучшему осознании смысла действия умножения способствует **подготовительная работа:** счет равными группами предметов, а также счет по 2, 3, до 20, *С* этой целью учитель готовит наглядные пособия, розданный материал. Такими пособиями служат учебные принадлежности, природный материал, игрушки, изображения предметов, трафаретов, разнообразные рисунки и т. д.

Причем желательно объединять предметы, которые встречаются группами в жизненных условиях. Например, соединять варежки, перчатки, носки в пары, яйца — в десятки, пальцы рук в группу по 5, колеса автомобиля — по 4, ножки табуретки — по 3 и т. д.

Например, учитель говорит:

— Ребята, вы будете кататься на лыжах. Каждому из вас нужно надеть варежки. Сколько варежек нужно одному ученику? Постройтесь у доски (учитель вызывает 5 человек). Пусть каждый возьмет по паре варежек. Считаем вместе, хором, сколько всего варежек взяли ученики: 2, 4, 6, 8, 10.

— За каждой партой в нашем классе сидят по 2 ученика. Пересчитаем всех учеников в классе. Чтобы быстрее сосчитать, будем считать по 2.

— Нужно сложить в корзину все яблоки и сосчитать, сколько *яблок в* корзине. Чтобы быстро сосчитать, будем брать сразу по 2 яблока и считать: 2, 4, 6, ... 18, 20. Сколько всего яблок? Сколько раз взяли по 2 яблока?

На этот вопрос ученики не могут ответить. Поэтому при счете парами других предметов надо, чтобы один ученик считал по 2, а другой — сколько раз взяли по два. К доске выходят 2 ученика. Первый ученик берет из коробки по 2 карандаша и считает: 2, 4, ... а второй считает, сколько раз первый ученик взял по 2 карандаша.

4*5 = 4+4+4+4+4=20

Счет ведется не только по 2, но и другими равными числовыми группами. Например, учитель ставит несколько игрушечных машин и дает детям задание: «Сосчитаем, сколько колес у этих машин. Сколько колес у одной машины? Как будем считать, чтобы быстро сосчитать колеса у всех машин: по 1 или по 4?» «4, 8, 16», — считают дети. «Если будет еще одна машина, то сколько пес еще надо прибавить?» **Следует спросить у детей, какие предметы удобно считать парами, по 5, по 10. Если ученики не дадут ответа на этот вопрос, то учитель должен ответить сам.**

Ученикам предлагается задача:

«Девочка собрала цветы и поставила их в 3 вазочки по 5 штук. посчитаем, сколько цветов собрала девочка **(на наборном полотне вставлена табличка с рисунками ваз)**». Дети считают: 5, 10, 15.

Затем учитель просит по этому рисунку составить пример: 5+5+5=15. Для этого он выставляет числовые фигуры, по которым учащиеся должны самостоятельно составить пример и решить его.

В этот период полезно работать с дидактическим материалом. Сначала учащиеся отсчитывают равные группы предметов, а потом и таблички с изображением равных групп предметов. Например, при счете по 3 они берут в руку каждый раз по 3 палочки (кружочка).

Можно дать также задания: раскрасить клеточки тетради или обвести по 2, по 3 клеточки; нарисовать круги, палочки, треугольники по 2, по 3, по 4, по 5 или раскрасить готовые; составить рисунки к примерам вида 3+3+3=9; по карточкам и по рисункам составить таблички сложения; составить примеры на сложение по рисунку.

Для счета равными группами используются одинаковые монеты.

Подобные упражнения, проводящиеся систематически, подготовят учащихся к запоминанию по существу ответов табличного умножения в пределах 20.

Понятие об умножении как сложении равных слагаемых учащиеся получают на первом уроке. Необходимо показать целесообразность замены сложения умножением, познакомить со знаком умножения (х, •) и с записью действия в строчку. В качестве наглядных пособий используются предметные множества и картинки с изображением предметов, объединенных в равные группы (рис. 12).

Например: «Пересчитайте варежки, связанные парами». Дети считают по 2: 2, 4, б, 8, 10 (рис. 13). Учитель спрашивает, сколько варежек связано вместе. Запишем так, как считали: 2+2+2+2+2 = 10. Сколько пар варежек? (Пять.) Сколько всего варежек? (Десять.) В этом примере сложение можно заменить другим действием — умножением и записать пример короче.

Сказать можно так: «По 2 взять 5 раз, получится 10, а записать т.к 2•5=10».

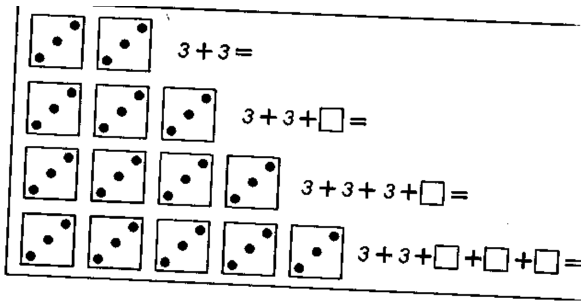


рис 12

Так же ведется счет парами, например, вишенок, нарисованных парами на карточках; результат счета записывается сначала сложением, а потом умножением:

2+2+2+2=8   2х4=8


Рис. 13

Учитель спрашивает: «Какое число записывается первым при умножении? (Слагаемое). Какое число записывается вторым? (Число 4.) Что оно обозначает?» (Число слагаемых.)

Упражнения *в* счете двойками, тройками проводятся и на других наглядных пособиях. Производится замена сложения умножением.

Полезны задания с дидактическим материалом: «Взять по 2 *кубика* 3 раза. Записать это действие сложением, заменить сложение умножением». (2+2+2=6, 2х3=6.)

Необходимо и без дидактического материала произвести замену действия сложения умножением и наоборот:

3+3+3+3+3=3х5 2х7=2+2+2+2+2+2+2

это сложение. Это позволит сделать вывод, что умножение - это сложение одинаковых слагаемых.

Таблица умножения составляется по постоянному множимому, этапы знакомства с табличным умножением числа 2:

1. Счет предметов по 2 до 20 (каждый ученик ведет счет на дидактическом материале: отсчитывает по 2 желудя, листочка, квадрата и т. д.).
2. Счет изображений предметов по 2 на рисунках или числовых фигурках и составление примеров на сложение.
3. Замена сложения умножением и чтение таблицы умножения.

На первом уроке, посвященном этой теме, разбираются примеры:

2+2=4 2+2+2=6 2+2+2+2=8

Здесь число 2 повторяется слагаемым несколько раз. В первой строке число 2 повторяется 2 раза, во второй — 3 раза, в третьей — 4 раза. Рациональнее не записывать каждый раз сумму, состоящую из двух, трех, четырех двоек, а указать, сколько раз надо взять по 2, т. е. заменить сложение одинаковых слагаемых умножением.

Как подвести учащихся к этой мысли, разберем на примере с использованием дидактического материала. Можно взять и веточки, на каждой из которых по 2 листочка. «Поскольку листочков на ветке? Сколько раз по 2 листочка? Какие числа складывали? Сколько раз складывали? Сколько получилось? Если по 2 (листочка) взять 4 раза, получится 8 (листочков). Это можно записать так: 2х4=8. Вместо слова «взять» записываем знак х (умножить)».

В целях усвоения и закрепления знаний проводятся упражнения на замену действия сложения умножением и наоборот:

2+2+2=2-3;

2х5=2+2+...

Учащиеся должны уметь проиллюстрировать пример на умножение рисунком, составить по рисункам примеры на сложение и умножение. Затем такую же работу выполнить самостоятельно по индивидуальным карточкам.

На следующем уроке составляется таблица сложения. Аналогично заменяется умножением числа 2 на числа 5, 6, 7. На третьем уроке составление таблицы умножения числа 2 заканчивает (2х8, 2х9, 2х10). Теперь учащиеся учатся читать примере «Два умножить на девять» и т. д.

Далее учащиеся упражняются в чтении таблицы умножения, замене умножения сложением равных слагаемых и наоборот, составлении рисунков к примерам на умножение. Таблицу умножения числа 2 они заучивают наизусть.

У каждого ученика должна быть карточка с таблицей умножения числа 2. Все должны знать, что 2 — это слагаемое (если пример на умножение заменяется примером на сложение), а 5 -число слагаемых. **Упражнения по замене сложения равных слагаемых умножением и наоборот помогут учащимся осознать значение 1-го и 2-го множителей**. Название компонентов действия умножения при изучении умножения в пределах 20 учитель употребляет в своей речи, но не требует знания их названий от учащихся.

При составлении с учащимися таблицы умножения любого числа и при ее заучивании необходимо обратить их внимание на то, что ответ последующего примера больше предыдущего на столько единиц, сколько их в 1-м множителе (рис. 14).

Учитель спрашивает: «Сколько пар вишен в верхнем ряду? Сколько пар вишен в нижнем ряду? На сколько пар вишен меньше в верхнем ряду, чем в нижнем? Как, не считая вишни в нижнем ряду, узнать, сколько их?»

2+2+2+2=2х4= 8 2+2+2+2+2=2х5=10

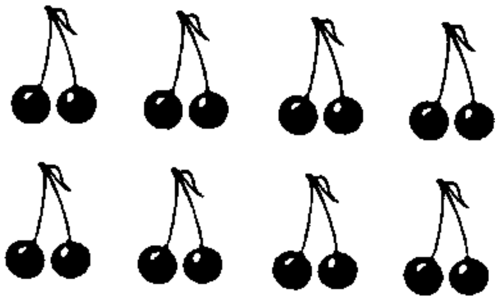
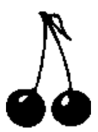


Рис. 14

Во втором случае ответ увеличился на 2, так как добавили две вишни, т. е. еще одну двойку.



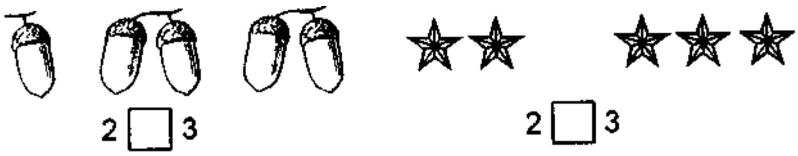


Рис. 15

Во втором случае ответ увеличился на 2, так как добавили две вишни, т. е. еще одну двойку.

Эту закономерность необходимо подчеркивать при заучивании таблицы умножения всех чисел. Это поможет учащимся быстрее пучить таблицу. К тому же, если какой-либо табличный ответ ученик не может вспомнить, но помнит ответ предыдущего или последующего примера, он сможет этим помочь себе.

Для лучшего осознания смысла умножения, а также для запоминания таблицы полезны такие упражнения:

1) Составить по рисунку 15 примеры.

ПхП=8

2) Вставить нужные числа:

2хП=6
2х2=П

Пх6=12

Чтобы учащиеся научились дифференцировать действия сложения и умножения, полезно предлагать такие упражнения:

1) 2+2+2+2=8. Можно ли в этом случае сложение заменить умножением? Почему?

2+1+2+3=8. Можно ли в этом случае сложение заменить умножением? Почему?

2) Рассмотреть рисунок 15 и вставить нужные знаки.

Подобные упражнения заставляют умственно отсталых учащихся понять, что не во всех случаях сложение можно заменить умножением, осознать, что умножение — это сложение одинаковых слагаемых. Подобные упражнения имеют не только обучающее и развивающее, но и коррекционное значение.

С умножением чисел 3, 4, 5 в пределах 20 учащиеся знакомятся аналогично, опираясь на счет предметов (их изображений) равными группами. Составляются таблицы сложения равных чисел. Сложение равных чисел заменяется умножением.

Но уже при изучении таблицы умножения числа 3 нужно обратить внимание на то, что в изученных таблицах есть примеры с одинаковыми ответами. Учащиеся должны сами отыскать примеры с одинаковыми ответами на индивидуальных карточках, обвести их цветными карандашами одного цвета. Учитель предлагает выписать первую пару примеров (2х3=6, 3х2=6) и сравнить ставя перед учащимися такие вопросы: «Какой ответ *в* пример. Какие числа умножали? Какое число умножают в первом примере? (То же во втором.) На какое число умножают в первом примере? (То же во втором.) В чем сходство этих примеров? В чем их различие?»

Чтобы сделать вывод о переместительном свойстве умножении, ограничиться рассмотрением только примеров нельзя. Это свойство вводится после рассмотрения ряда рисунков с изображение предметов или самих предметов и подсчета их общего количества с помощью широкого применения дидактического материал Учитель просит всех учеников взять по 2 палочки 3 раз. положить их парами и сказать, сколько всего палочек. Каком пример на умножение можно составить? (2х3=6.)

Затем он просит взять по 3 палочки 2 раза, положить их пи три и сказать, сколько палочек всего, какой пример на умножение можно составить, изменилось ли количество палочек. Рассмотрим рисунок 16 и ответим на вопросы: Сколько яблок в ряду? Сколько рядов по 2 яблока?

Сколько всего яблок? Как записать? (2x3=6.)

Сколько яблок в столбце? Сколько столбцов по 3 яблока?

Сколько всего яблок? Как записать? (3x2=6).

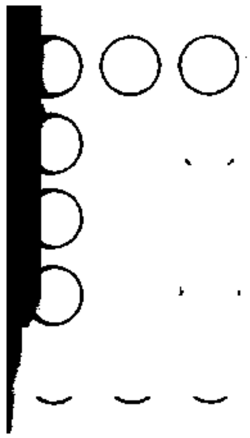
Изменилось ли количество яблок, когда считали их по 2, а потом по 3?
Рис. 16

Значит, 2x3=3x2, т. е. от перестановки чисел (множителей) в примерах на умножение ответ (произведение) не изменится. Учитель в своей речи употребляет слова *множители, произведение.*

Путем замены действия умножения сложением следует еще раз показать учащимся, что результаты при вычислении остаются равными:

2-3=2+2+2=6 3-2=3+3=6

Рассмотрения только одного случая недостаточно, чтобы сделать вывод о переместительном свойстве умножения.



Надо показать учащимся, что подобные рассуждения можно провести для любых двух чисел, но взять уже не те примеры, в которых они подметили одинаковые ответы, а любые другие. Например, можно сделать к примеру 3-5=15 рисунок (рис. 17). Сначала считаем по 3 кружочка, расположенных в 5 рядов. Всего 15 кружочков. Затем считаем по 5 кружочков, расположенных в 3 столбца, всего тоже 15 кружков. *()* () ()

Значит, 3-5=5.3.

На этих фактах отдельные учащиеся могут самостоятельно сделать вывод: от перемены мест множителей произведение не меняется.

Для того чтобы, применяя этот закон, учащиеся не оторвались от его наглядной основы, можно время от времени предлагать им составлять рисунок, на котором удобно показать сущность переместительного закона умножения.

В дальнейшем, при составлении последующих таблиц умножения, учитель опирается не только на счет равными группами предметов, равными числами и на составление таблицы сложения, но и на переместительный закон умножения.

ОБУЧЕНИЕ ТАБЛИЧНОМУ ДЕЛЕНИЮ В ПРЕДЕЛАХ 20

В школе VIII вида действие деления рассматривается независимо от действия умножения. Только тогда, когда дети хорошо усвоят сущность деления, деление сопоставляется с умножением, устанавливается взаимосвязь между этими двумя действиями. Опыт показывает, что вывод деления из умножения без объяснения сущности самого процесса деления оказывается непонятным умственно отсталым учащимся.

Известно, что существует два вида деления: **деление на равные части и деление по содержанию.** Встает вопрос, с каким видом деления раньше знакомить учащихся школы VIII вида.

В практике обучения математике школьников с нарушением интеллекта сложилась традиция начинать изучение действия деления с деления на равные части. Учащиеся на конкретном материале (операции над предметными множествами) знакомятся с делением на равные части.

ОБУЧЕНИЕ ТАБЛИЧНОМУ ДЕЛЕНИЮ В ПРЕДЕЛАХ 20

В школе VIII вида действие деления рассматривается независимо от действия умножения. Только тогда, когда дети хорошо усвоят сущность деления, деление сопоставляется с умножением, устанавливается взаимосвязь между этими двумя действиями. Опыт показывает, что вывод деления из умножения без объяснения сущности самого процесса деления оказывается непонятным умственно отсталым учащимся.

Известно, что существует два вида деления: **деление на равные части и деление по содержанию.** Встает вопрос, с каким видом деления раньше знакомить учащихся школы VIII вида.

В практике обучения математике школьников с нарушением интеллекта сложилась традиция начинать изучение действия деления с деления на равные части. Учащиеся на конкретном материале (операции над предметными множествами) знакомятся с делением на равные части.

Действия умножение и деление изучаются параллельно, т после **изучения умножения числа 2 изучается деление на равные части**, эти два действия сопоставляются, устанавливает связь между ними. *Далее* изучается умножение числа 3 в пределах 20 и соответствующие ему случаи деления на 3 равные части и т. д. Случаи деления на 5, б, 7, 8, 9 даются на основе установления взаимосвязи деления с умножением. (Это операция нахождения одного из множителей по известному произведению и другому множителю.)

После изучения деления на равные части (все случаи — 3-и класс) учащиеся знакомятся с делением по содержанию при решении задач (3-й класс). В конкретных жизненных ситуациях и с помощью решения задач показывают сходство и различие двух видов деления.

Смысл действия деления на равные части может быть понят умственно отсталыми школьниками только на операциях с предметными множествами. Каждый ученик должен неоднократно не только наблюдать, но и самостоятельно проделывать операцию деления на равные части элементов различных предметных множеств. Сначала работа проводится на предметах, трафаретках, а затем и на изображениях предметов (в виде рисунков), на аппликациях и т. д. У каждого ученика должен быть счетный ящик или конверт с предметами и их изображениями.

Учитель создает определенную жизненную ситуацию: «Мама принесла из магазина 4 апельсина. У мамы двое детей — Коля и *Саша. Она* отдала апельсины Коле и предложила разделить их между двумя мальчиками. Как Коля разделил апельсины?»

К доске учитель вызывает двух учеников. Один из них делит апельсины. Выясняется, что разделить апельсины на две группы можно по-разному: можно дать Коле 1 апельсин, а Саше 3; можно дать Саше 1 апельсин, а Коле 3; можно Коле и Саше дать по 2 апельсина, т. е. разделить апельсины поровну на две части.

Далее учитель предлагает разложить (разделить) б карандашей поровну в два стаканчика и показывает, что делить нужно по одному: один карандаш положить в первый стаканчик, один — во второй и т. д. Делить надо до тех пор, пока не останется ни одного карандаша.

В процессе деления на равные части конкретных предметов мы сознательно рекомендуем исключить одну операцию — отобрать сразу количество предметов, соответствующее числу равных частей которое делится множество предметов. Операция мысленного установления взаимно однозначного соответствия между числом предметов, которые надо сразу взять, и числом частей, на которые делится число, чрезвычайно затрудняет процесс деления на равные части даже предметных совокупностей.

Диалогично показываем практически деление на 3, 4, 5 равных частей (поровну), а каждый учащийся повторяет деление на равные части в работе на партах. Учащиеся при делении конкретных предметов записывают примеры в тетради с помощью цифр и арифметических знаков. Вводится знак (:) и запись действия деления 4:2=2, 6:2=3, 8:4=2, 10:5=2.

Дети учатся читать и записывать эти действия.

После общего ознакомления с действиями умножения и делением на равные части можно переходить к составлению таблиц умножения и деления, начиная с таблицы умножения числа 2, а потом деления на две равные части и т. д.

2:2 = 1. Рассуждения проводятся так: «Возьмем два яблока. Разделим их поровну на два — разложим поровну в две вазы. Смотрите, как нужно делить. Одно яблоко кладем в первую вазу, одно — во вторую. Все ли яблоки разделили (разложили)? Сколько яблок в каждой вазе?» Подойти к записи можно так: «Сколько было яблок? (2.) Запишем число 2. Что делали с яблоками? (Делили.) Слово *разделить* обозначается «:» (две точки, которые ставятся одна под другой). На сколько равных частей делили? (На две равные части.) Запишем число 2. Сколько получили? (По одному.) Запись 2:2 = 1 читать нужно так: два разделить на две равные части, получится по одному».

Учащимся предлагается отсчитать по два кружочка и разделить их на две равные части (разложить на наборном полотне, положить на два квадрата разного цвета).

В тетрадях ученики рисуют два кружочка и делят их на две равные части вертикальной прямой. (Делают это учащиеся по образцу, данному на доске.) Записывают пример 2:2 = 1.

Затем делят 4 предмета на две равные части и записывают: 4:2=2. После составления таблицы деления на две равные части учащиеся приобретут некоторый навык деления на равные части (по одному). При ознакомлении с делением на три равные части учитель показывает, что из всех предметов, которые делим, надо взять 3 предмета и делить, раскладывая их, например, в стаканчики по одному. Так составляются таблицы деления на три, четыре, пять равных частей в пределах 20. **Каждый пример таблицы деления сопоставляется с соответствующим примером таблицы умножения и устанавливается их взаимосвязь. Самостоятельно эти взаимосвязи умственно отсталые дети установить не могут. Так сопоставление поможет учащимся заучить таблицу умножения деления.**

ОБУЧЕНИЕ ТАБЛИЧНОМУ УМНОЖЕНИЮ В ПРЕДЕЛАХ 100

В 3-м классе повторяется табличное умножение в пределах 100 и заканчивается изучение всего табличного умножения и делении По-прежнему много внимания уделяется наглядной основе и счету равными группами и числами. Однако результат умножения к примерах, где второй множитель меньше первого (например, 6х2, 6х3, 6х4, 6х5), надо записывать на основе знания учащимися переместительного закона умножения. Составив ответы, обязательно надо дать на замену действия умножения сложением равных слагаемых. Ответы от сложения соответствующих им примеров на умножение сравниваются. Время от времени можно предлагать учащимся составить рисунок к примеру на умножение.

Надо добиваться того, чтобы ученики могли получить забытый ответ к примеру на умножение, заменив умножение сложением равных слагаемых или прибавив к известному предыдущему ответу число, которое умножаем. Так, если ученику дан пример 6x9 и он забыл ответ, однако помнит, что 6x6=36, тогда к 36 он прибавляет по 6: 36+6=42 (это 6x7), 42+6=48 (это 6x8), 48+6=54 (это 6x9); значит, 6x9=54.

Приведем фрагмент урока, на котором учащиеся знакомятся с таблицей умножения числа 6.

«Посчитаем шестерками до 60 в прямом порядке. Посчитаем, отсчитаем от 60 по 6.

Знаете ли вы, что посуду группируют в сервизы по 6 предметов? Например, столовый сервиз состоит из 6 глубоких тарелок, 6 мелких больших и 6 мелких маленьких тарелок. Так же продают наборы столовых приборов: 6 ножей, 6 вилок, 6 ложек. Сколько в столовом сервизе тарелок, если в нем 6 тарелок больших и 6 маленьких? (Показ рисунка с тарелками по 6 в ряд.) Каким действием это можно узнать? (6+6=12.)

Вспомним, сколько будет, если 3x6. Поменяем местами сомножители: 6x3=18.

Продолжим составление таблицы дальше: 6x4? Как можно найти ответ к этому примеру? Поменяем местами множители:4 x6 =24, значит, 6x4=24. Проверим, правильно ли мы нашли ответ?. Каким действием можно заменить умножение? Запишем:

6+6+6+6=24.

Решим пример 6x5 сначала перестановкой сомножителей: К 5=5x6, 5x6=30, значит, 6x5=30. Заменим действие умножения сложением: 6x5=6+6+6+6+6=30». Па фрагменте данного урока показано, как переместительный закон умножения использовался при знакомстве учащихся с новыми случаями умножения.

В тех случаях, когда второй множитель равен или больше первого (6x6, 6x7, 6x8, 6x9, 6x10), для нахождения ответов нельзя использовать прием, основанный на знании переместительного закона умножения. Ответ отыскивается с помощью составления таблицы сложения равных слагаемых с опорой на счет равных групп предметов: 6x6=36

$$\underbrace{6+6+6+6+6+6=36}_{6\ \text{раз}}$$

$$\underbrace{6+6+6+6+6+6+6=42}_{7\ \text{раз}}$$

$$\underbrace{6+6+6+6+6+6+6+6=48}_{8\ \text{раз}}$$

$$\underbrace{6+6+6+6+6+6+6+6+6=54}_{9\ \text{раз}}$$

$$\underbrace{6+6+6+6+6+6+6+6+6+6=60}_{10\ \text{раз}}$$

6X7=42 6X8=48 6X9=54 **6X10=60**

С распределительным законом умножения учащиеся школы VIII вида не знакомятся.

Учитель должен обратить внимание на то, что ответ каждого последующего примера может быть получен из предыдущего путем прибавления 6 (единиц множимого).

При составлении таблиц умножения учим учащихся опираться на использование переместительного свойства умножения, а также на наблюдение за изменением произведений в строчках таблиц умножения: произведение, полученное в последующей строчке (например, 5x6=30) равно произведению в предыдущей строчке (5x5=25) плюс число, которое умножается (5). Позже можно произведение двух чисел записать в обобщенном виде:

axb= (b •1)+a.

С помощью вышеназванных свойств табличного умножения составляются таблицы умножения чисел 7, 8, 9.

ТАБЛИЧНОЕ ДЕЛЕНИЕ В ПРЕДЕЛАХ 100

Составлению таблиц деления в пределах 100 предшествует повторение таблиц деления в пределах 20, сопоставлению таблицы умножения и соответствующей таблицы деления. Учащиеся наблюдают взаимную связь этих арифметических действий. Учащиеся уже могут по примеру на умножение составить два примера на деление: 3х4=12; 12:3=4, 12:4=3 в пределах 20.

Последующие таблицы деления составляются уже с опорой на установленную взаимосвязь между действиями умножения и деления. Только для отдельных учащихся, наиболее отсталых в умственном развитии, приходится использовать прием деления предметных совокупностей на равные части и в дальнейшем.

На основании установления взаимосвязи между умножением и делением учитель знакомит учащихся с проверкой деления умножением. Учащиеся практически, без заучивания правил, должны понять, что деление можно проверить умножением так: деление выполнено правильно, если при умножении частного на делитель в ответе получится делимое. Например: 15:3=5, 5х3 = 15.

Пониманию взаимосвязи между умножением и делением способствует решение и составление пар, а также четверок примеров такого вида:

6х3=18 18 : 3= 6

6х3=18 3х6=18

18:3=6 18:6=3

Задания могут быть такого типа: по примеру на умножение составить один пример на деление, по примеру на умножение составить один пример на умножение и два примера на деление:

В школе VIII вида, несмотря на проводимую работу по установлению взаимосвязи между действиями умножения и деления, некоторые умственно отсталые школьники так и не осмысливают у связь глубоко, а поэтому решают и даже составляют пары и тройки примеров механически. Все это приводит к необходимости заучивать не только таблицу умножения, но и таблицу деления.

Установка на запоминание должна быть дана учащимся сразу. 1я лучшего запоминания таблицы учащимся нужно постоянно называть, как составляются примеры одной таблицы, какая тут закономерность: таблица умножения составляется по постоянному первому множителю, второй множитель увеличивается в каждой следующей строчке на 1, произведение увеличивается на число единиц первого множителя. Полезно предлагать учащимся задания на составление следующего или предыдущего примеров из блицы: 5-4=20, составить следующий пример: 5-5=25; сравнить эти примеры. Вопросы могут быть следующими: на какое [ело отличаются произведения и почему? Какой ответ у предыдущего примера?

Аналогичные таблички учащиеся должны изготовить на уроке труда из плотной бумаги. Эти таблички с названием всех компонентов и результатов действий учащиеся хранят в тетрадях по математике и постоянно с ними работают.

3	•	4		= 12
первый множитель		второй множитель		произведение
	множители			

8	:	2		=4
делимое		делитель		частное

Аналогичные таблички учащиеся должны изготовить на уроке труда из плотной бумаги. Эти таблички с названием всех компонентов и результатов действий учащиеся хранят в тетрадях по математике и постоянно с ними работают. Полезны упражнения:

Делимое	12		35
Делитель	3	7	
Частное		21	7
Первый множитель	4	5	7
Второй множитель	5		
Произведение		15	21

2. В примере 40 : 5=8 назвать делимое, частное, делитель, примере 3x6=18 назвать множители, произведение.

3. Делимое 32, делитель 4. Найти частное. Сомножители 3 и Найти произведение.

4. Найти частное двух чисел: 12 и 6.
5. Что неизвестно в примерах на деление:

36:□=6 □:5=3 10:2=□ П:П-

6.Заполнить пустую клетку в примере Пх8=24 нужным числом.

Умножение 1 на 1 и деление на 1 выделяются особо в программе, так как эти случаи не вытекают из определения умножения. С этими случаями умножения и деления учащиеся знакомятся после изучения всей таблицы умножения и деления.

По возможности знакомство с этими особыми случаями умножения надо провести наглядно, не ограничиваясь просто заучиванием правил.

В работе с единицей рассматриваются два случая. ***Умножение по 1.*** Этот вид умножения лучше начинать с умножения 1 на большие числа, например: 1x6 — это 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1=6, 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 1x5, 1x2=2. Если 1 умножить на число, то получится это же число. Этот вывод можно сделать и на основе решения задачи жизненно-практического содержания. Например, учитель говорит и показывает: «По 1 карандашу взяли 4 ученика. Сколько карандашей они взяли?»

Умножение на 1. Это особый случай умножения. Учитель сообщает, что 5 • 1 нельзя рассматривать как сумму одинаковых слагаемых, так как тут нет слагаемых. Используем переместительное свойство умножения: если 1 • 5=5, то 5 • 1 =5. Учащиеся заучивают правило:

Если один из множителей единица, то произведение равно второму множителю.

Деление на 1 рассматривается на основе знания взаимоотношение между умножением и делением: 1«3=3, следовательно

! =3.

Показ деления на конкретных примерах лучше усваивается, например: «3 конфеты разделить на один (1), значит, 1 их одному человеку. Сколько конфет получит этот человек?» Необходимо сопоставлять решение примеров вида

4 • 1 4:1 4:4

Умножение нуля, умножение на нуль и деление нуля. На основе знания смысла умножения как сложения равных слагаемых можно записать: 0x5=0+0+0+0+0=0, значит, 0x5=0.

При умножении числа на 0 следует сделать ту же оговорку, •но и при умножении числа на единицу. Даем правило: при умножении любого числа на 0 произведение равно 0. Далее показываем, что переместительное свойство умножения здесь можно применить так: если 5x0=0, а 0x5=0, то 5x0=0x5.

Учащимся предлагается заучить правило:

Если один из множителей нуль, то произведение равно нулю (0).

Деление нуля рассматривается на основе взаимосвязи умножения и деления: 0x3=0, отсюда 0:3=0.

Однако понятнее для учащихся оказывается ссылка на определенную жизненную ситуацию: «У меня нет ни одной конфеты, т. е. нуль конфет; я буду делить нуль на трех человек. Сколько конфет получит каждый?» Такие примеры сразу дают учащимся возможность осознать, что при делении нуля на любое число в частном получается нуль.

Невозможность деления на нуль дается на основе правила.

В примерах, где компонентами действий является 0 или 1, учащиеся допускают много ошибок. Поэтому полезны упражнения, способствующие дифференциации этих понятий. Это примеры вида

7x7

7:7

7+7

7-7

0:4

0x4

0+4

4-0

5-0

5-1

5+0

5+1

0:4

4:1

4:4

4-4

Деление по содержанию в школе VIII вида рассматривается лишь при решении арифметических задач после изучения таблицы умножения и деления на равные части. Примеров на деление по содержанию не дается.

Деление с остатком вводится после изучения табличного деления (4-й класс). На деление с остатком дети допускают много ошибок. Они либо не записывают остаток (8:3=2), либо прибавляют его к частному (8:3=4 — к частному прибавили остаток 2 либо получают остаток больше делителя (8:3=1) (ост. 5).

Перед решением примеров на деление с остатком полезно, показывает опыт, выполнять подготовительные упражнения» 3x4+1. Понятие о делении с остатком необходимо дать путем создания определенной жизненной ситуации, в которой учащиеся убеждаются, что нередко при делении получается остаток. Например, учитель вызывает двух учеников, а третьего просит разделить между двумя учениками поровну сначала 2 тетради, потом ;4, 5 тетрадей. Деление конкретных предметов сопровождается записью примеров и комментированием: 2:2=1, 3 разделить на две равные части (каждый ученик получил по одной тетради, 1 одна тетрадь осталась). Учитель показывает, как записать примеры на деление с остатком: 3:2 = 1 (ост. 1); 4:2=2, 5:2=2 (ост. 1). Необходимо показать, как сделать подбор частного. Например, надо 7:3, а 7 на 3 не делится. Делим на 3 число, на 1 меньшее 7, т. е. отнимаем 1 от 7 единиц, получаем 6; 6:3=2, остаток 1. Учитель знакомит учащихся и с проверкой деления с остатком.

5:2=2 (ост. 1).

Проверка. 2х2+1=4+1=5.

Обязательно нужно не только говорить, что остаток должен быть меньше делителя, но и каждый раз спрашивать, какой остаток получился, и сравнивать его с делителем.

При решении примеров на деление с остатком учитель подбирает примеры для решения в такой последовательности: *сначала* остаток должен быть равен 1, затем 2, 3, а потом уже любому числу:

3:2=1 (ост. 1) 5:2=2 (ост. 1) 7:4=1 (ост. 3) 4:3=1 (ост. 1) 7:3=2 (ост. 1)
11:4=2 (ост. 3)

Предлагаются упражнения: в ряду чисел 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 подчеркнуть те, которые делятся на 3 без остатка. Под числами, которые не делятся на 3 (или любое другое данное число), записать остаток.

Цель таких упражнений заключается в том, чтобы учащиеся видели остаток, сравнивали его с делителем и убеждались в том, что остаток меньше делителя.

Изучение действий в пределах 100 заканчивается знакомством правилом порядка действий. Учащиеся узнают, что если в примере есть действия сложение, вычитание, умножение и деление, сначала выполняются умножение и деление (это действия первой ступени), а потом по порядку сложение и вычитание (это действия второй ступени),

2 1 3

Пример: 24-27:3+18

ВНЕТАБЛИЧНОЕ УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ

После изучения табличного умножения и деления учащиеся знакомятся с умножением круглых десятков и двузначных чисел на однозначное число, а также с умножением однозначных чисел на круглые десятки и двузначные числа, когда произведение не превышает 100 (20х3, 15-3, 4х20, 5-13), и соответствующими им случаями деления (60:3, 39:3, 80:20, 65:13). Все эти случаи умножения и деления относятся к внетабличному умножению и делению. Различные случаи внетабличного умножения и деления неодинаковы по сложности и поэтому изучаются в 5—6-х классах школы VIII вида. Так, умножение и деление круглых десятков на однозначное число (30х2, 60:2) и двузначного числа на однозначное без перехода через разряд (12х3, 36:3) изучаются в 4-м классе. Случаи умножения и деления двузначного числа на однозначное с переходом через разряд (15 • 2, 30:2, 18х3, 54:3) и деления на круглые десятки (40:20) изучаются в 6-м классе. Случаи умножения и деления на двузначное число (3-25, 75:25) изучаются в 7-м классе:

а) умножение и деление круглых десятков на однозначное число (20х3).

Умножение круглых десятков на однозначное число сводится к табличному умножению. Например: 20 — это 2 десятка. 2 дес.х3=6 дес.=60. Пример можно проиллюстрировать с помощью брусков арифметического ящика и счетов.

Деление круглых десятков также сводится к табличным случаям деления: 60:3=? 60 — это 6 десятков. 6 дес.:3=2 дес.=20;

б) умножение и деление двузначных чисел на однозначное без перехода через разряд.

В случаях 12х3 и 36:3 используется прием разложения первого множителя и делимого на разрядные слагаемые, последовательного умножения или деления каждого слагаемого и сложен» результатов:

<u>12х3=36</u> 12=10+ 2 10х 3=30 2 . 3= 6	<u>36:3=12</u> 36=30+ 6 30 : 3 = 10 6 : 3= 2

30+ 6=36	10+ 2 = 12

в) умножение и деление на круглые десятки.

Умножение однозначного числа на круглые десятки объясняется на основе переместительного закона умножения: 3* 20=20-1 20х3=60, значит, 3-20=60. Решение 60:20 рассматривается как деление по содержанию: 6 дес.:2 дес.=3. (Сколько раз 2 десяти содержится в 6 десятках?)

Со случаями внетабличного умножения и деления с переходом через разряд учащихся знакомят приемами письменных вычислений:

15Х4=60
х15
4
60