

Методический проект
по теме:
ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ: «ДРОБИ»
УЧАЩИМИСЯ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Исполнитель проекта:
Бурнашова Наталья
Сергеевна
учитель математики ГБОУ
«Шадринская специальная
(коррекционная)
школа-интернат № 11»

Шадринск-2021

Содержание

Пояснительная записка	3
1. Особенности овладения детьми с нарушением слуха умениями осуществления действий над обыкновенными дробями	6
2. Методические подходы к работе по развитию у школьников с нарушенным слухом умений осуществления действий над обыкновенными дробями	9
3. Развитие у слабослышащих школьников умений осуществления действий над обыкновенными дробями на уроках математики	13
4. Использование метода моделирования при изучении темы: «Дроби» для детей с нарушением слуха.	21
Заключение	32
Приложение 1. Диагностические материалы. Терминологический материал	33
Список литературы	42

Пояснительная записка

Целевая установка современной педагогики на развитие личности, на реализацию социального требования гуманизации образования ориентирует на пересмотр содержания и методов обучения математике, усиление его общекультурной, развивающей функции. Школьный курс математики должен не только формировать у учащихся прочную основу знаний, умений и навыков, но и содействовать максимальному развитию умственной активности школьников, учить их мыслить, сознательно использовать полученные знания при решении теоретических и практических задач, развивать их речевую активность.

Развитие умственной активности происходит в процессе усвоения знаний. Однако не всякое усвоение обеспечивает эту активность. Необходима его особая организация, при которой учащиеся развивают свое мышление, интересы, склонности. Учитывая это, для повышения качества учебно-воспитательного процесса в коррекционной школе, обеспечения более высокого уровня преподавания каждого учебного предмета, в том числе и математики, следует использовать такие методы обучения, которые способствовали бы развитию у слабослышащих школьников мыслительных операций.

Для овладения математическими знаниями, даже самыми элементарными из них, необходимо, прежде всего, умение абстрагировать и обобщать. Помимо этого требуется владение словесной речью. Эти психические функции у слабослышащих учащихся характеризуются недоразвитием.

В этой связи усвоение математического материала вызывает у данной категории школьников большие трудности.

В последние годы сделаны значительные шаги по усовершенствованию преподавания различных разделов математики в специальной (коррекционной) школе для слабослышащих обучающихся. Однако вопрос об усвоении слабослышащими учащимися знаний и умений в области обыкновенных дробей не был предметом специального исследования, хотя имеющиеся литературные данные, а также опыт работы коррекционных школ свидетельствуют о том, что

слабослышащие школьники испытывают значительные затруднения при изучении обыкновенных дробей.

Основная трудность при ознакомлении слабослышащих учащихся с дробями заключается в том, что дробь - число более сложное, чем целое, и чтобы понять дроби и изучить действия над ними, нужно овладеть механизмом совместных действий не над одним, а над двумя числами (числителем и знаменателем), т. к. дробь есть число, представляющее собой совокупность (отношение) двух чисел. Понятие дроби предполагает выделение этого отношения и умение ориентироваться на него.

Особенности речемыслительной деятельности слабослышащих учеников могут явиться препятствием при изучении ими раздела математики «Обыкновенные дроби», а между тем *данный учебный материал имеет не только образовательную, но и социальную, практическую значимость. Незнание дробей может вызвать неудовлетворительные отметки по итоговым проверочным работам.*

С учётом изложенного выше совершенствование работы в направлении развития у слабослышащих учащихся умений осуществления *действий над обыкновенными дробями следует рассматривать как одну из актуальных проблем.*

Проблема заключается в том, что вопросы развития у слабослышащих школьников умений осуществления действий над обыкновенными дробями остаются недостаточно изучены в практическом аспекте.

Таким образом следует развивать у слабослышащих учащихся умений осуществления действий над обыкновенными дробями, используя различные задания, направленные на развитие этих умений.

Цель: теоретически обосновать, подобрать и апробировать задания, направленные на развитие у слабослышащих учащихся умений осуществления действий над обыкновенными дробями.

Задачи:

1. Изучить научно-методическую литературу по проблеме;

2. Выявить уровень развития у слабослышащих учащихся умений осуществления действий над обыкновенными дробями;

3. Подобрать и апробировать на уроках математики задания, направленные на развитие слабослышащих учащихся умений осуществления действий над обыкновенными дробями;

4. Выявить эффективность проведенной работы.

Предполагаемые результаты: коррекционно-педагогическая работа по развитию у слабослышащих учащихся умений осуществления действий над обыкновенными дробями будет эффективной. В процессе уроков математики у слабослышащих обучающихся расширится представление о получении дроби, они научатся дифференцировать правильные и неправильные дроби, разовьют умения осуществлять сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей.

1. Особенности овладения детьми с нарушением слуха умениями осуществления действий над обыкновенными дробями

Математика является одной из наиболее сложных учебных дисциплин для учащихся с нарушением слухового анализатора. Учёные в области специальной психологии и сурдопедагогики отмечают значительное отличие слабослышащих учащихся от учеников массовой школы (слышащих детей) в усвоении учебного материала по различным разделам математики.

Школьники с нарушением слухового анализатора имеют поверхностные, а подчас и ограниченные знания и умения в области обыкновенных дробей. Основные математические понятия, которыми приходится оперировать (обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дробь, смешанное число), усваиваются школьниками названной категории фрагментарно, не в полной мере. Учащиеся коррекционной школы не понимают самой сути дробного числа, т. к. не усваивают самого главного - способа получения дробей, включая смешанные числа.

Не имея четких наглядных образов, стоящих за символическим изображением дроби, а также в силу своеобразия своей речемыслительной деятельности, в частности, из-за недоразвития словесной речи и склонности упрощенно понимать строение объекта как суммы соседствующих друг с другом частей, слабослышащие ученики придают самостоятельное значение структурным компонентам дробных чисел (числителю и знаменателю, целому числу и дроби), не рассматривая их во взаимосвязи друг с другом и по отношению к целому.

Учащиеся с нарушенным слухом значительно отстают от нормально развивающихся школьников (слышащих сверстников) в умении производить вычисления с дробями не только в количественном, но и качественном отношении, что проявляется в большом количестве допускаемых ими ошибок, часто являющихся специфическими. Наиболее типичными из таких ошибок являются следующие:

- выполнение со знаменателями дробей тех же операций, которые были проведены с целыми числами и числителями дробей;
- неверное соотношение целого числа и дроби (нахождение суммы или разности целого числа с одним из компонентов дроби, обычно числителем, а не со всей дробью в целом);
- необоснованный перенос известных приемов выполнения вычислений на те случаи, где этого не требуется; своеобразное «упрощение» тех заданий, при решении которых ученики с нарушенным слухом затрудняются, и «соскальзывание» на более легкие, и т. п..

Причиной возникновения подобных ошибок является непонимание школьниками названной категории истинного значения обыкновенной дроби и её компонентов, а также слабое знание алгоритма.

При осуществлении сложения и вычитания обыкновенных дробей учащиеся с нарушением слухового анализатора действуют недостаточно осознанно, механически используя припоминаемые способы и приёмы проведения вычислений.

В то же время слабослышащие школьники могут совершенствовать свои знания в области обыкновенных дробей и проводить более точные и правильные вычисления с ними. Следовательно, те затруднения, которые они испытывают при изучении арифметических действий с дробями, обусловлены не только особенностями их речемыслительной деятельности, но и недостатками методической организации преподавания. *Отсюда следует вывод о возможностях поиска и разработки путей более совершенного обучения слабослышащих учащихся сложению и вычитанию обыкновенных дробей.*

Учащиеся с нарушением слухового анализатора быстро утрачивают те существенные признаки, которые отличают числитель от знаменателя, те признаки, которые позволяют различать числа, действия, правила и т.д.

Важная причина слабой дифференцированности математических знаний кроется в отрыве математической терминологии (например, «дробь», «числитель», «знаменатель» и др.) от конкретных представлений, реальных

образов, объектов, в непонимании математических зависимостей и отношений между данными.

У учащихся имеют место недостатки и своеобразие речевого развития. Скудность речевого и математического словаря, непонимание значения слов и выражений создают значительные трудности в обучении математике, особенно в овладении умениями осуществления действий над дробями. Нередко учащиеся с нарушенным слухом не выполняют решений потому, что не понимают значения многих слов, выражений, а также той математической «нагрузки», которую несут на себе термины, соответствующие теме «Обыкновенные дроби».

Следует подчеркнуть: речевые расстройства, которые непосредственно связаны с неполноценностью слуховой функции, достаточно разнообразны. Однако если попытаться обобщить все эти нарушения, то целесообразнее указать на недоразвитие у слабослышащих всех сторон речи из-за невозможности её полноценного восприятия на слух. У этих учащихся нарушается как понимание речи окружающих, так и собственная произносительная речь во всех её основных звеньях (звукопроизношение, словарный запас, грамматический строй), что затрудняет овладение программным материалом по математике и усвоение тематического раздела «Обыкновенные дроби».

Понимание речи у этой категории детей страдает из-за неполноценности её слухового восприятия, это в полной мере касается и понимания инструкций к заданиям, предъявляющимся на уроках математики. Как известно, прежде чем понять сказанное, нужно его правильно воспринять, то есть правильно услышать, а при сниженном слухе это далеко не всегда возможно, затрудняет понимание инструкций. Большинство слабослышащих учеников не различает на слух далеко не одну пару звуков.

Словарный запас слабослышащих детей (в том числе математическая терминология) отличается целым рядом особенностей, типичных именно для этой категории школьников. Нередко при произнесении одного и того же слова могут иметь место сразу несколько видов искажений, что изменяет слово до

полной неузнаваемости, например: «ропь» вместо «дробь», «сиплите» вместо «числитель» и т.п..

Даже в старших классах слабослышащие учащиеся школы имеют дефекты в произношении звуков речи.

Вывод: Учащиеся с нарушением слухового анализатора имеют поверхностные представления и ограниченные знания и умения в области обыкновенных дробей. Основные математические понятия, которыми приходится оперировать (обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дробь, смешанное число), усваиваются ими не в полной мере. Учащиеся затрудняются понять саму суть дробного числа, т.к. этим детям трудно усвоить главное - способ получения дробей.

2. Методические подходы к работе по развитию у школьников с нарушенным слухом умений осуществления действий над обыкновенными дробями

Целенаправленное развитие у школьников с нарушением слухового анализатора умений осуществления действий над обыкновенными дробями осуществляется на уроках математики.

При *реализации коррекционной работы* учителю математики специальной (коррекционной) школы, нужно учитывать следующее.

1. Школьники с нарушением слухового анализатора, не располагая достаточным пониманием смыслового значения дробных чисел, не владея в полной мере обобщёнными и систематизированными знаниями о способах осуществления арифметических действий с ними, испытывают значительные трудности в проведении вычислительных операций.

2. Изолированность отдельных знаний и умений в области обыкновенных дробей обнаруживается и в том, что слабослышащие школьники затрудняются связать воедино процесс осуществления арифметических действий и

преобразование дробей и нередко склонны оставлять полученный результат без его обработки.

3. Для успешного овладения вычислениями с дробями необходимо выполнение следующих условий:

- наличие у учащихся готовности к изучению арифметических действий с дробями;
- овладение школьниками с нарушенным слухом обобщённым алгоритмом выполнения вычислений;
- систематизация различных случаев сложения и вычитания обыкновенных дробей.

4. Преодоление формального оперирования дробями и осознанное изучение арифметических действий с дробными числами может быть обеспечено наличием у слабослышащих учащихся достаточно чётких и полных первоначальных сведений об обыкновенных дробях, включая смешанные числа.

5. Овладение школьниками обобщённым алгоритмом выполнения сложения и вычитания обыкновенных дробей, систематизация их знаний о способах проведения вычислительных операций может быть достигнута при нетрадиционной методической организации изучения указанных действий, основанной на дедукции и сравнении.

6. Использование в обучении арифметическим действиям с дробями знаний слабослышащих учащихся из области чисел, полученных при измерении величин, будет способствовать лучшему пониманию алгоритма этими школьниками вычислительных операций с дробными числами.

К моменту изучения долей, а затем и обыкновенных дробей у школьников с нарушением слухового анализатора имеется определённый жизненно-практический опыт в образовании и наблюдении долей целых предметов или величин. В играх, в своей практической деятельности учащиеся сталкивались с потребностью разделить целый предмет на равные части, например, распилить доску пополам, отрезать половину или четверть нити, тесьмы, разрезать булку,

яблоко на две или четыре равные части, разделить пополам конфету, разделить на две, три, четыре равные части отрезок и т. д.

Однако при изучении дробей эти учащиеся систематически встречаются со многими новыми свойствами и качествами дробных чисел, значительно отличающими их от натуральных: название, запись, возможность исполнения таких преобразований над дробями, которые изменяют внешний вид дроби, но дробь останется равной данной.

Новизна этого раздела математики, а также его жизненно-практическая значимость вызывают у учащихся с нарушением слухового анализатора *большой интерес*. Это объясняется использованием при изучении дробей большого количества наглядных пособий, дидактического материала, активизацией практической деятельности учащихся.

Изучение обыкновенных дробей расширяет представление слабослышащих школьников о числах. Учащиеся узнают, что, кроме целых чисел, существуют еще и дробные, которые обладают особыми свойствами, отличными от свойств целых чисел, а изучение арифметических действий с дробями убеждает их, что дроби, как и целые числа, можно складывать, вычитать, умножать, делить, что все действия над дробными числами подчиняются тем же законам, что и действия над целыми числами. *На примере изучения дробей учитель имеет возможность показать то общее, что свойственно всем числам, и то особенное, что свойственно только дробным числам.* Все это способствует *развитию наблюдательности, внимания, логического мышления, умения находить причинные связи* и т. д.

На уроках, где учащиеся получают первоначальное представление об образовании, преобразованиях, свойствах дробей и действиях над ними, совершенно необходимо использовать достаточное количество наглядных пособий, дидактического материала. При этом учитель не только организует наблюдения слабослышащих учащихся, но и включает их в активную практическую деятельность с дидактическим материалом, а затем углубляет и конкретизирует представление о дробных числах при решении *жизненно-*

практических задач. Например, школьниками названной категории выполняются такие задания: отпилить половину доски, отогнуть часть картонного листа для приготовления коробки, вырезать шесть шестых долей круга, сшить их и т. д.

Рекомендации о том, какие наглядные пособия и дидактический материал целесообразно использовать при изучении обыкновенных дробей:

- предметы, которые легко разделить на равные части. Например, это могут быть яблоко, торт, апельсин и т.д. При делении этих предметов на части образуются доли, значительно отличающиеся от целого, - это половина, четверть яблока;
- различного рода макеты предметов или шара, разделенных на равные части;
- фанерные, картонные, пластмассовые бумажные круги, разделенные на равные части;
- квадраты, прямоугольники, полосы, а также некоторые другие геометрические фигуры, разделенные на равные части;
- таблицы с рисунками предметов, кругов, квадратов, прямоугольников, отрезков, разделенных на равные части;
- таблицы с долями и названиями долей;
- таблицы, иллюстрирующие сравнение обыкновенных дробей между собой, сравнение их с единицей, преобразования обыкновенных дробей и действия над ними.

Коррекционную работу по развитию у слабослышащих школьников умений осуществления действий над обыкновенными дробями следует осуществлять по следующим направлениям:

- развитие представлений о получении дробей, о правильных и неправильных дробях, о смешанном числе;
- развитие у школьников с нарушением слухового анализатора умений сложения и вычитания обыкновенных дробей.

В целях выработки у учеников с нарушением слухового анализатора обобщенного алгоритма изучения сложения и вычитания обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями коррекционную работу надо проводить дедуктивно, по принципу «от общего - к частному». Вначале надо рассмотреть наиболее «общий» случай - сложение (вычитание) смешанных чисел, на его основе следует выводить правило о порядке осуществления данных действий над дробями. Все остальные случаи сложения и вычитания обыкновенных дробей нужно рассматривать по отношению к «общему» и подводить под правило.

На уроках математики необходимо систематически использовать средства наглядности: геометрические фигуры, муляжи, натуральные предметы. Детям следует предлагать задания, благодаря которым ученики овладеют представлениями о получении дроби, о правильных и неправильных дробях, о смешанном числе, об основном свойстве дроби. Кроме того, слабослышащие школьники должны овладеть умениями сложения и вычитания обыкновенных дробей.

3. Развитие у слабослышащих школьников умений осуществления действий над обыкновенными дробями на уроках математики

При отборе заданий, требующих осуществления действий над обыкновенными дробями, следует руководствоваться требованиями типовой программы по принципам:

- *принцип постепенно нарастающей сложности материала.* В соответствии с этим принципом постепенно усложняем задания. Сначала ученики работают с опорой на предметы, картинки. Затем эти средства заменяются более абстрактными, в частности – различного рода таблицами;

- *принцип использования наглядности в обучении.* В ходе всех уроков математики используется разнообразный наглядный материал. Помимо иллюстраций и таблиц применяются схемы, доступные для понимания детей и

облегчающие осуществление действий над обыкновенными дробями;

- *принцип сознательности и активности.* Отбор действий и заданий, которые по своему содержанию вызывают у детей интерес, побуждают проявлять инициативу, предлагать способы решения и варианты записи ответа, отвечать на поставленные вопросы;

- *принцип учёта структуры нарушения.* У слабослышащих детей по причине патологии слухового анализатора отмечается недоразвитие словесной речи, нарушение слухового восприятия. В соответствии с этим инструкции, предъявляемые слабослышащим школьникам, должны быть короткими, простыми по содержанию. При необходимости инструкция разбивается на части. На каждом уроке нужно проводить словарную работу, обогащая речь детей;

- *коррекционно-развивающей направленности обучения и воспитания.* В структуру уроков математики включать динамические паузы для снятия утомления, повышения работоспособности слабослышащих детей. Кроме того, на уроках (тематического раздела «Обыкновенные дроби») надо осуществлять развитие у слабослышащих школьников неречевых психических процессов: мышления, внимания, памяти, воображения, обеспечивать развитие словесной речи в коммуникативной функции;

- *принцип доступности.* Все задания, отобранные для уроков, должны быть доступными для слабослышащих школьников;

- *онтогенетический принцип.* Развитие у детей умений осуществления действий над обыкновенными дробями надо осуществлять последовательно: сначала школьники знакомятся с понятием доля, затем учатся оформлению дробей, а потом различным действиям с ними – записи, сравнению, вычислениям;

- *принцип коммуникативной направленности обучения.* Надо учитывать, что у слабослышащих школьников отмечается недоразвитие словесной речи. В этой связи на уроках математики следует создавать ситуации для общения. В процессе коммуникации школьники будут поставлены перед необходимостью осмысленно употреблять слова, в том числе и математическую терминологию

(например, дробь, числитель, знаменатель и др.).

Нужно стимулировать слабослышащих школьников к тому, чтобы они сами производили деление целого (конфеты, яблока, батона хлеба, ленты, листа бумаги и т. д.) на две равные части. Использовать натуральные продукты, специальные дидактические наборы к тематическому разделу «Дроби» (см. рисунок 1).

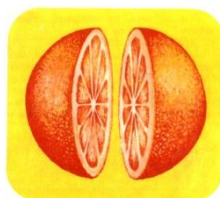


Рисунок 1. Оборудование, использованное на уроках

Слабослышащим детям сообщать, что целое можно на равные части разрезать, перегнуть, разломить и т. д., т. е. получить равные части разными способами.

В процессе выполнения практических действий учащиеся убедятся, что при делении целого на две равные части его вторые доли, или половины, равны, половины, полученные от деления разных целых, не равны (см. рисунок 2).

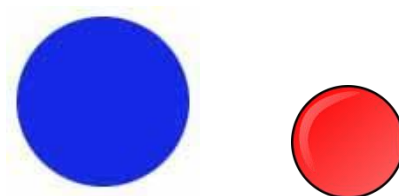


Рисунок 2. Геометрические фигуры, использованные на уроках

Например, дать одному ученику большой синий круг, а другому - красный меньшего размера и просить разделить эти круги на две равные части. Затем задать вопросы: «Сколько половин получилось? Равны ли между собой половины одного круга? Покажите, что половины (вторые доли) каждого круга равны (слабослышащие учащиеся накладывали половины круга). Сравните половины синего и красного кругов. Половина какого круга больше? Почему?».

Постепенно слабослышащие учащиеся будут понимать, что часть зависит от целого. Если предмет разделен на равные части, то эти части равны, но доли разных предметов, хотя эти предметы и были разделены на то же количество

частей, не равны. Поэтому если целые предметы не равны, то не равны и их части.

Половины одного предмета слабослышащие дети могут не только сравнивать, но и прикладывать друг к другу, в результате чего учащиеся убеждаются, что при этом снова получается целый предмет. Аналогично рассмотреть получение четвертых, восьмых и других долей. При знакомстве с этими долями используются для получения долей прямоугольники, равнобедренные треугольники, полосы, отрезки (см. рисунок 3).

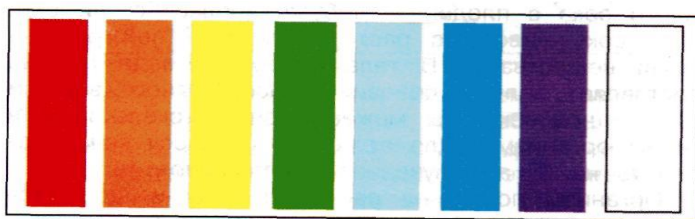


Рисунок 3. Наглядность в виде полос, использованная на уроках

Все виды работ слабослышащих учащихся с этими предметами можно отразить на страницах тетрадей.

Школьникам рекомендуется выполнять следующие задания: доли наклеить, отрезать, начертить, полосы нарисовать, раскрасить. В итоге у детей формируется обобщение: если целое разделить на две, три, пять, десять и т. д. равных частей, а затем взять соответственно одну часть, то взятыми окажутся третья, пятая, десятая и т.д. доли.

Кроме того, можно показывать слабослышащим учащимся разные способы деления квадрата и прямоугольника на равные части.

Ученики узнают, что дроби читаются с помощью двух чисел. Первое число указывает на число долей, второе число показывает, на сколько равных долей разделили предмет (круг, квадрат, отрезок и т. д.). Например, $\frac{3}{4}$.

Одновременно демонстрировать слабослышащим ученикам и обозначение дробей на письме, сообщить: дроби обозначаются двумя числами: одна из них пишется под горизонтальной чертой, а другая - над ней. Вводить и

закреплять как в устной, так и в письменной речи термины «числитель», «знаменатель».

Учащимся демонстрировать, что условно целый предмет принимается за единицу (круг - это единица). Следовательно, если единицу разделить на несколько равных частей и взять одну или несколько таких равных частей, то получится дробь.

Слабослышащим школьникам нужно предлагать задания на закрепление образования, чтения и записи дробей. Используя жизненный опыт учащихся, показывать, что при делении целого числа на целое получается дробь. При этом деление возможно даже тогда, когда делимое меньше делителя.

Объяснить получение обыкновенной дроби путем деления целого на целое возможно путем решения задач *жизненно-практического* содержания. Например, нужно разделить две конфеты между тремя мальчиками. Далее оформить запись: $2 : 3 = 2/3$.

Со сравнением дробей знакомить слабослышащих учащихся, широко используя их знания и опыт в получении дробей путем деления целого предмета (единицы) на равные части, можно показать на примере деления яблока.

Предлагаемые *контрольно – измерительные задания*:

- сравнить дроби $1/6$, $5/6$, $8/6$, $4/6$, 3 , 6 , $2/6$, $9/6$, $7/6$, записать их от наименьшей к большей и наоборот;
- назвать наименьшую (наибольшую) дробь из данного ряда дробей;
- назвать из данного ряда дробей дроби меньше $5/6$ (больше $3/6$). И др.

Представление о правильных и неправильных дробях развивать и на основе использования наглядности, и в практической деятельности слабослышащих учащихся. Детям можно предлагать взять целый круг (единицу), разделить на равные части, взять $1/4$ часть, затем две четверти, три четверти и сравнить полученные части (дроби) с целым кругом (с единицей). Подобное сравнение проводить и на других пособиях: квадратах, полосках, отрезках.

Каждый раз подчеркивать, что эти дроби меньше единицы. Одновременно обращать внимание на то, что числители всех этих дробей меньше знаменателя, подводить к обобщению: дробь, меньшая единицы, называется правильной дробью.

Аналогичными приемами учащихся знакомить с образованием неправильной дроби и подводить к ее определению. Школьникам предложить взять четыре равные доли того круга, который надо разделить на 4 равные части. Получилась дробь $\frac{4}{4}$. Детям сообщить: если четвертые доли приложить друг к другу, то образуется целый круг, т. е. единица. Таким образом, слабослышащие учащиеся убедятся, что $\frac{4}{4}$ равны 1 (единице). Продемонстрировать два круга, разделенные на 4 равные части.

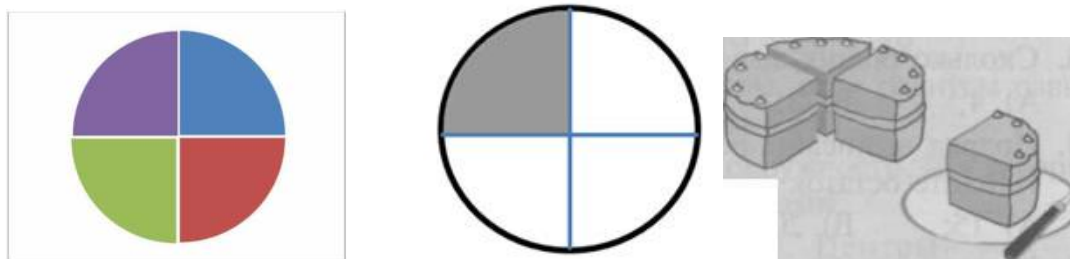


Рисунок 4. Использование кругов при делении целого на части

Одновременно давать названия взятому числу долей, сравнивать числители и знаменатели: $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{8}{4}$. Делать вывод: дроби $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$ - правильные. Они меньше единицы. Дробь $\frac{4}{4}$ равна 1. Дроби $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{8}{4}$ больше единицы. Сравнить по величине числители и знаменатели этих дробей. Учащихся подводить к выводу правила: дроби, которые равны или больше единицы, называются неправильными дробями. У неправильной дроби числитель равен или больше знаменателя.

Контрольно – измерительные задания на дифференциацию правильных и неправильных дробей.

Например:

- начертить отрезок, разделить его на 6 равных частей, написать все дроби, которые получились, указать правильные дроби;

- начертить две полосы, равные по длине, каждую полосу разделить на 5 равных частей, записать отдельно правильные и неправильные дроби;
- написать правильные, а затем неправильные дроби с данными знаменателями: $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{7}$;
- записать 5 правильных и 5 неправильных дробей объяснить, как получилась каждая дробь;
- используя таблицы с изображением предметов, разделенных на несколько равных частей, записать или назвать все дроби, а затем выделить из них правильные и неправильные. И др.

Понятие смешанного числа также развивать с помощью наглядных пособий, дидактического материала, а главное, с помощью практической деятельности с этим материалом самих слабослышащих учащихся, их жизненного опыта.

Например: «Купили целую буханку хлеба и еще половину буханки. Сколько купили хлеба?». Смешанное число надо записать целым числом и дробью.

Развитие у детей умений осуществлять сложение и вычитание обыкновенных дробей.

Целесообразным при изучении действий сложения и вычитания обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями использовать аналогию со сложением и вычитанием уже известных слабослышащим учащимся чисел, полученных в результате измерения величин, и проводить изучение действий дедуктивным методом, т.е. «от общего к частному».

Сначала повторить сложение и вычитание чисел с наименованиями мер стоимости, длины.

Например: 8 р. 20 к. $\pm$ 4 р. 15 к.

Слабослышащим школьникам целенаправленно напомнить, что при выполнении устного сложения и вычитания нужно складывать (либо вычитать) в определённой последовательности: сначала рубли, а потом копейки.

При сложении и вычитании дробей рассмотреть общий случай: выполнение этих действий со смешанными дробями (знаменатели одинаковые): $3\frac{4}{5} \pm 1\frac{1}{5}$.

Детям сообщить, что в этом случае надо: «Сложить (вычесть) целые числа, затем числители, а знаменатель остается тем же». Слабослышащие школьники должны усвоить, что это общее правило распространяется на все случаи сложения и вычитания дробей. Постепенно в процессе уроков вводить частные случаи: сложение смешанного числа с дробью, потом смешанного числа с целым.

После этого рассматривать более трудные случаи вычитания:

- из смешанного числа дроби: $4\frac{5}{9} - \frac{4}{9} = 4\frac{1}{9}$,
- из смешанного числа целого: $4\frac{5}{9} - 2 = 2\frac{5}{9}$.

После усвоения этих случаев вычитания слабослышащих школьников знакомить с более трудными случаями, когда требуется преобразование уменьшаемого: вычитание из одной целой единицы или из нескольких единиц.

В целом использование в процессе коррекционно-педагогической работы дедуктивного метода обучения сложению и вычитанию дробей способствует развитию у слабослышащих учащихся умений обобщать, сравнивать, дифференцировать, включать отдельные случаи вычислений в общую систему знаний о действиях с дробями.

5. Практическая часть.

Использование метода моделирования при изучении темы: «Дроби» для детей с нарушением слуха.

Анализ методической литературы, программ и учебников по математике специальной (коррекционной) общеобразовательной школы VIII вида показывает, что разделу «Обыкновенные дроби» всегда уделялось пристальное внимание. Достаточно тщательно разработаны методы, приемы и средства обучения обыкновенным дробям (М.Н. Перова, Т.В. Алышева). Но вместе с тем, имеющиеся в специальной литературе данные, опыт работы учителей и собственный педагогический опыт свидетельствуют о значительных трудностях детей с нарушением слуха при изучении данного учебного материала

В последние годы были проведены исследования знаний учащихся об обыкновенных дробях. Однако они не охватывали всего учебного материала по разделу «Обыкновенные дроби». В исследованиях Л.А. Гринько, И.Г. Тереховой выявлены особенности усвоения образования обыкновенной дроби детей с нарушением слуха.

Исследования Т.В. Алышевой были посвящены изучению особенностей усвоения смешанного числа и совершенствованию методики изучения сложения и вычитания обыкновенных дробей (смешанных чисел) с одинаковыми знаменателями без преобразования полученного результата. Вместе с тем, особенности усвоения основного свойства дроби, преобразований дробей, приведения дробей к наименьшему общему знаменателю, сложения и вычитания обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножения и деления обыкновенных дробей и смешанных чисел на целое число до сих пор не были исследованы.

При обучении школьников обыкновенным дробям недостаточно учитываются особенности познавательной деятельности учащихся, не разработаны подходы применения новых обучающих технологий преподавания данного учебного материала в специальной (коррекционной) школе, в частности моделирования, требует усовершенствования система коррекционно-развивающих заданий. А

также введение и требования обучения по ФГОС ОВЗ, неапробированные задания для детей с нарушением слуха ВПР, ОГЭ содержащих задания с дробями.

Этим определяется необходимость совершенствования системы и методики изучения обыкновенных дробей для детей с нарушением слуха.

Одной из задач исследования было выявление трудностей и особенностей знаний учащихся обыкновенных дробей. Результаты исследования показали, что больше половины слабослышащих обучающихся, не понимают образование дроби, придают числителю и знаменателю дроби самостоятельное значение. ДОбучающиеся с нарушением слуха часто не могут объяснить значение числителя и знаменателя дроби, не дифференцируют эти понятия, не понимают связи между долями и целым, а выполняют задания по шаблону.

Большинство обучающихся, не понимают суть основного свойства дроби. Рассматривают основное свойство дроби изолировано, вне связи с другими операциями и не могут применить его при выполнении преобразований обыкновенных дробей и арифметических действий с ними.

Не понимая образования обыкновенной дроби и ее основного свойства, обучающиеся не могут, четко осознать и правильно применять алгоритмы преобразований дробей, проверять правильность выполнения этих операций. Часто дети механически заучивали алгоритмы преобразований.

Выполняя арифметические действия с обыкновенными дробями, большинство обучающихся бессмысленно манипулировали числителем и знаменателем дроби. Многие неправильно пользовались алгоритмами арифметических действий не соблюдали последовательность, пропускали этапы алгоритмов, искажали их, допускали ошибки в вычислениях и ошибки персеверации.

Особенно большие трудности испытывали при усвоении смешанных чисел. Например, не понимали получение смешанного числа из целого и дроби, рассматривали целое и дробь в смешанном числе, как самостоятельные числа.

Значительные трудности обучающиеся испытывали при сравнении смешанных чисел (сравнивали дроби смешанных чисел, не обращая внимание на целое,

сравнивали целые и не обращали внимание на дробные части смешанных чисел). Выполняя преобразования в дробной части смешанного числа, учащиеся делили на наибольший общий делитель не только числитель и знаменатель дроби, но и целое в смешанном числе; выделив целое из неправильной дроби в дробной части смешанного числа, не прибавляли его к целому в смешанном числе, а писали рядом. Чаще всего старались «избавиться» от целого в смешанном числе и прибавляли его к числителю, или умножали его на числитель и знаменатель дроби

На результативность выполнения преобразований и арифметических действий с обыкновенными дробями и смешанными числами, как показало наблюдение, влияла величина знаменателя. Если в знаменателе дроби было двузначное число, то с ее преобразованием справлялась лишь сильные обучающиеся имеющие хороший словарь и остаточный слух.

Преобразовать неправильную дробь с двузначным знаменателем в дробной части смешанного числа не смог ни один обучающийся, понадобился наглядный шаблон.

Проанализировав наблюдения можно сделать вывод, что знания обучающихся по данной теме среди 6-9 классов совершенствовались незначительно. Ошибки обучающихся с нарушением слуха носили стойкий характер и повторялись из класса в класс.

По результатам выполнения заданий в исследовании, который, показал неоднородность усвоения знаний об обыкновенных дробей, были выделены 4 группы обучающихся.

В первую группу вошли 14,7% шестиклассников, 16% семиклассников и 15% девятиклассников. Они смогли самостоятельно объяснить образование обыкновенной дроби и смешанного числа, сформулировали основное свойство дроби. Выполнили не менее 20 (из 31 предложенных) арифметических действий с обыкновенными дробями и смешанными числами, требующих преобразования полученного результата или приведения дробей к НОЗ.

Вторую группу составили 11,8% шестиклассников, 14% семиклассников и 15% девятиклассников. Они смогли объяснить образование обыкновенной дроби и смешанного числа, сформулировать основное свойство дроби только с помощью учителя. Выполнили от 10 до 20 (из 31 предложенных) арифметических действий с обыкновенными дробями и смешанными числами без преобразования дроби в смешанном числе.

К третьей группе были отнесены 44,1% шестиклассников, 40% семиклассников и 42,5% девятиклассников. Они выполнили с помощью педагога лишь некоторые задания, в которых требовалось объяснить образование обыкновенной дроби и смешанного числа. Выполнили от 1 до 10 (из 31 предложенных) арифметических действий с обыкновенными дробями и смешанными числами без преобразований полученного результата и приведения дробей к НОЗ.

В четвертую группу вошли 29,4% шестиклассников, 30% семиклассников и 27,5% девятиклассников. Они не выполнили ни одного предложенного задания.

Трудности в усвоении знаний об обыкновенных дробях объясняются:

- 1) отвлеченностью данного учебного материала, существенными отличиями дробей от целых чисел;
- 2) особенностями познавательной деятельности детей с нарушением слуха, которые характеризуются инертностью мышления, нарушением критичности мышления, слабостью обобщений, особенностью памяти (ориентировка в задании, анализ компонентов действия, самоконтроль), что затрудняет формирование абстрактных понятий;
- 3) недостаточным учетом особенностей познавательной деятельности.

Исходя из анализа особенностей усвоения обыкновенных дробей учащимися 6-9 классов, была введена методика изучения обыкновенных дробей для слабослышащих обучающихся и разработана рабочая программа.

В соответствии с новой системой, обыкновенные дроби в 6-9 классах изучались в следующей последовательности.

В 6 классе в рабочую программу вошли темы, не только с образованием дробей, видами дробей и сравнением дробей с единицей, но и сложением (вычитанием) обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями и вычитанием дроби. Выполнение арифметических действий способствовало более осознанному пониманию роли числителя и знаменателя дроби, обыкновенной дроби от целого числа, закрепляло понятие дроби. Сравнение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с разными знаменателями, но одинаковыми числителями, из 6 класса в 8 класс, так как правила сравнения дробей сложны для обучающихся 6 класса, и не связаны с другими темами на этом году обучения.

В 6 классе обучающиеся знакомились с образованием смешанного числа, выражением неправильной дроби целым или смешанным числом, с основным свойством дроби, сокращением дробей, сложением и вычитанием смешанных чисел, в дробной части которого одинаковые знаменатели.

В 7 классе изучалось сравнение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с разными знаменателями, но одинаковыми числителями, приведение дробей к наименьшему общему знаменателю, сравнение обыкновенных дробей (смешанных чисел) с разными знаменателями, сложение и вычитание обыкновенных дробей (смешанных чисел) с разными знаменателями

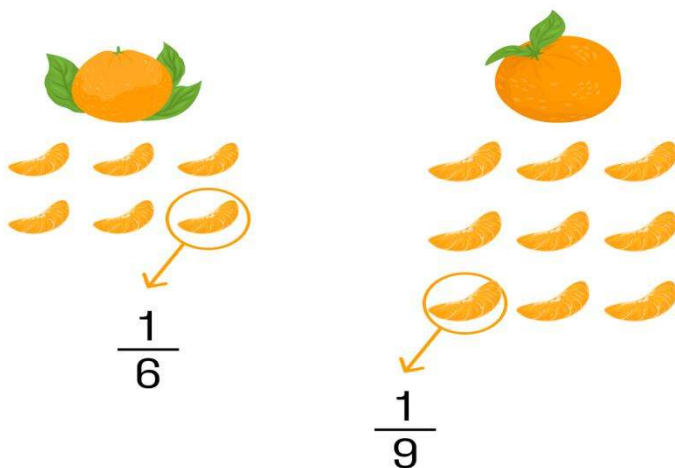
В 8,9 классе школьники рассматривали выражение смешанного числа неправильной дробью, умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел на целое число.

В основу методики преподавания обыкновенных дробей была положена теория П. Л. Гальперина о поэтапном формировании действия. Центральное место в этой теории занимает ориентировочная основа действия. Чтобы научить школьников ориентироваться в задании, анализировать компоненты действий, использовалось моделирование, опираясь на положение В.В. Давышова, Д. Б. Эльконина, рассматривавших моделирование, как учебное действие и считавших, что моделирование ребенком определенных сторон

действительности и законов их строения, проводимое под руководством педагога, является общим принципом усвоения знаний. Моделирование использовалось и на этапе материализованного выполнения действий. Построив модель дроби для ее анализа, обучающиеся с нарушением слуха использовали ее для выполнения преобразования и сложения (вычитания) обыкновенных дробей (смешанных чисел) с одинаковыми знаменателями.

Изучение образования обыкновенной дроби и смешанного числа сопровождалось не только предметно-практической деятельностью с долями, но и построением моделей дробных чисел. Для того чтобы, построить модель дробного числа, обучающимся предлагалось принять за единицу любую симметричную геометрическую фигуру, вырезать ее из бумаги или начертить, разделить на столько равных долей, сколько показывает знаменатель дроби, и заштриховать столько долей, сколько указано в числителе. А лучше всего усвоение происходит, если они сами наглядно и действенное произведут деление целого на несколько частей, например, поделят яблоко, кубик из лего запчастей.

Например:



Это помогало школьникам понять структуру обыкновенной дроби, осознать, специфику ее образования, запомнить значение числителя и знаменателя. Не малое место занимает наличие наглядности всегда «перед глазами».

Построение моделей и их анализ помогали обучающимся ориентироваться в задании, составить план действия, осознанно выполнил, каждый этап алгоритма

При выполнении преобразований дробей, приведении дробей к наименьшему общему знаменателю, выполнении арифметических действий с обыкновенными дробями использовались опорные схемы, условные обозначения, вводились дополнительные записи для поиска и фиксации промежуточных результатов.

Используемые наглядные опоры (модели, опорные схемы, символы, дополнительные записи) способствовали осознанному и прочному запоминанию алгоритмов преобразований дробей и арифметических действий с ними, применению их в разных ситуациях.

Поскольку обучающимся с нарушением слуха сложно перейти с этапа материализованных действий, на выполнение действий в речевой и умственной форме, обучающийся учится комментировать свои действия, объяснять ход построения модели дробного числа, этапы выполнения операций. Именно речевая регуляция действия, как показано в исследованиях Л.С. Выготского, А.Р. Лурии, А.А. Люблинской, В.Р. Петровой, существенным образом перестраивает чувственное восприятие, придает восприятию осмысленный характер. А практика работы показывает, что дети с нарушением слуха имеют трудности в математическом словарном запасе.

Большое значение при обучении обучающихся с нарушением слуха обыкновенным дробям придается коррекционно-развивающим заданиям и упражнениям. Имеющиеся задания апробированы, разработаны новые упражнения, систематизирована последовательность их использования.

На уроках обучающимся с нарушением слуха предлагались задания, которые подготавливают обучающихся к изучению нового материала, задания на актуализацию знаний, формирование и закрепление изученного материала. При этом использовались, как вербальные, так и невербальные задания, задания на сопоставление и противопоставление способов выполнения действий,

дифференциацию и обобщение алгоритмов операций с дробями, классификацию примеров, тестовые задания, задания на смекалку.

В исследовательской методике предусмотрено дифференцированное использование средств обучения различной степени обобщенности и абстрагирования, дифференциацию заданий по степени самостоятельности их выполнения учащимися, трудности, объему.

Обучающиеся, которые безошибочно выполняли изученные действия, могли объяснить ход их выполнения, им предлагаются примеры в несколько действий, с предварительным преобразованием компонентов действия, с несколькими преобразованиями результата, действия с дробями, имеющими двузначные числитель и знаменатель.

Обучающиеся, которые выполняли действия только с опорой на модель, не могли сложить и вычесть дроби с двузначными числителями и знаменателями, работали с дробями, у которых числитель и знаменатель были однозначные числа, выполняли примеры в одно действие.

Итоговый срез знаний обучающихся 6-9 классов по результатам обучения по разработанной системе и методике дал более высокие количественные показатели и улучшение качества знаний об обыкновенных дробях в сравнении с первоначальными отметками.

Большинство обучающихся понимают образование обыкновенной дроби, они овладели алгоритмами выполнения преобразований и арифметических действий с обыкновенными дробями и научились применять их в разных учебных ситуациях. Их знания о способах выполнения операций с обыкновенными дробями носят осознанный характер. Увеличилась степень самостоятельности при выполнении действий, вырос интерес к вычислениям. Учащиеся проявляли умение ориентироваться в задании, анализировать компонент действий, проверять вычисления, комментировать ход выполнения операций. Значительно снизилось количество ошибок обусловленных инертностью мышления, склонностью к стереотипным реакциям, нарушением критичности мышления.

Возросло число обучающихся в первой и второй дифференцированных группах, за счет снижения их количества в третьей и четвертой группах.

30% школьников смогли усвоить программный материал по теме «Обыкновенные дроби» в полном объеме.

45% школьников смогли научиться выполнять преобразования и арифметические действия с обыкновенными дробями (смешанными числами) со знаменателями, не превышающими число 20.

12% школьников научились складывать (вычитать) обыкновенные дроби (смешанные числа) с одинаковыми знаменателями без преобразования полученного результата.

12,5% школьников не могут самостоятельно выполнить ни одной операции с обыкновенными дробями.

Наибольшие трудности у обучающихся вызывало выполнение преобразований обыкновенных дробей с двузначными знаменателями и смешанных чисел, дробная часть которых имеет двузначные знаменатели. Школьники знали правила преобразований, но не могли выполнить те этапы алгоритма, в которых требовалось умножить или разделить, двузначное число.

Наибольшие трудности вызывало поэтапное выполнение многоступенчатых алгоритмов преобразований дробной части смешанного числа, как с однозначным, так и с двузначным знаменателям из-за поверхностных знаний о свойстве дроби.

Проведенный эксперимент показал, что обучающиеся с нарушением слуха имеют разные возможности усвоения обыкновенных дробей. К концу 9 класса не все школьники могут выполнить действия с обыкновенными дробями в свернутой, обобщенной и автоматизированной форме, и продолжают выполнять их на уровне материализованного действия. В связи с этим необходим дифференцированный подход при обучении школьников данному учебному материалу, согласно адаптированной программе.

Полученные данные в ходе исследования показывают, что повысить качество усвоения обыкновенных дробей, поднять уровень познавательных

способностей обучающихся, возможно в том случае, если обучать строить модели дробных чисел, использовать вычислительную деятельность при формировании понятия дроби, обучать ориентировочной деятельности, построению моделей компонентов действия и полученному результату действия для их анализа, использовал, приемы контроля и самоконтроля, использовать опорные схемы, дополнительные записи, предлагать школьникам коррекционно-развивающие задания и упражнения для подготовки к изучению нового материала, ориентировки в изучаемом материале, формирования и закрепления полученных знаний, использовать приемы сопоставления, сравнения.

Разработанная методика изучения обыкновенных дробей учитывает разные возможности школьников с нарушением слуха в усвоении данного математического материала, предполагает различные виды помощи, использование коррекционно-развивающих заданий и упражнений

На основе результатов обучения можно выделить следующие рекомендации.

- 1) Обучать школьников построению модели обыкновенной дроби и анализу ее структуры, что позволит сформировать понятие обыкновенной дроби и базовые знания о специфике дробного числа.
- 2) Целесообразно применять систему и усовершенствованную методику изучения обыкновенных дробей (использование моделирования, опорных схем, дополнительных записей, условных обозначений) с учетом выявленных нами особенностей усвоения данного учебного материала школьниками различных дифференцированных групп.
- 3) В целях повышения качества выполнения преобразований дробей и арифметических действий с ними целесообразно учить школьников анализировать проведенные действия, планировать ход выполнения операции, комментировать свои действия, проверять полученный результат с использованием моделирования дробей.
- 4) Использовать разработанную систему коррекционно-развивающих заданий и упражнений для подготовки учащихся к изучению нового материала,

актуализации знаний, ориентировки в изучаемом материале, формировании и закреплении полученных знаний

Проведенное исследование имеет перспективы дальнейшего развития, что предполагает разработку новых коррекционно-развивающих технологий изучения математики с учетом дифференцированного подхода к разным группам учащихся, испытывающих трудности в обучении.

6. Заключение

Подводя итог, сделаем следующий вывод: Данная коррекционная работа со слабослышащими учащимися направлена на развитие у них умений осуществления действий над обыкновенными дробями.

С целью развития у слабослышащих школьников умений осуществления действий с обыкновенными дробями следует использовать задания. При помощи использования методики моделирования ученики должны приобрести представления о получении дробей, о правильных и неправильных дробях, о смешанном числе, об основном свойстве дроби, а также должны научиться сложению и вычитанию обыкновенных дробей. В результате данной работы слабослышащие школьники расширят словарь математической терминологии, входящий в раздел «Обыкновенные дроби».

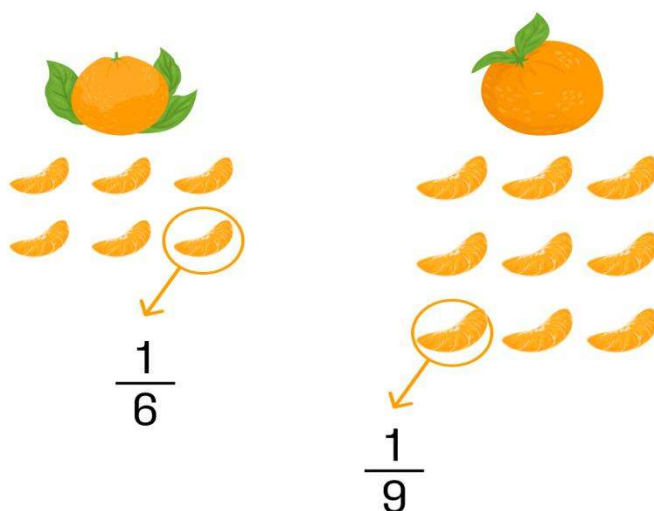
Уроки математики в обязательном порядке должны быть оснащены наглядными пособиями: муляжами, схемами, таблицами и др. Кроме того, следует целенаправленно развивать остаточный слух и словесную речь этих учеников.

Тема: «Обыкновенные дроби»

Доля — это равные части, из которых состоит целый предмет.

Для примера возьмем два мандарина. Когда мы их почистим, то получим в каждом мандарине разное количество долек или долей. В одном может быть 6, а в другом — целых 9. Размеры долей у каждого мандарина тоже разные.

У каждой доли есть свое название: оно зависит от количества долей в конкретном предмете. Если в мандарине шесть долей — каждая из них будет определяться, как одна шестая от целого.



- Половина — одна вторая доля предмета или $\frac{1}{2}$.
- Треть — одна третья доля предмета или $\frac{1}{3}$.
- Четверть — одна четвертая доля предмета или $\frac{1}{4}$.

Чтобы быстрее запомнить соотношения частей и целого, можно использовать наглядную табличку:

	Дробь	Десятичная дробь	Процент
	$\frac{1}{2}$	0,5	50%
	$\frac{1}{4}$	0,25	25%
	$\frac{3}{4}$	0,75	75%
	$\frac{1}{5}$	0,2	20%
	$\frac{2}{5}$	0,4	40%
	$\frac{1}{10}$	0,1	10%
	$\frac{1}{20}$	0,05	5%

Понятие дроби

Дробь — это запись числа в математика, в которой **a** и **b** — числа или выражения.

Виды дробей:

- обыкновенная — $1/2$ или a/b ,
- десятичная — $0,5$.

Виды дробей:

1. Числовые — состоят из чисел. Например, $2/7$.

2. Алгебраические — состоят из переменных. Например, $(x + y)/(x - y)$.

Какие еще бывают дроби:

Дробь называют правильной, когда ее числитель меньше знаменателя.

Например, $4/9$ и $23/57$.

Неправильная дробь — та, у которой числитель больше знаменателя или равен ему.

Например, $13/5$.

Смешанная дробь — читается так: «две целых три пятых», а записывается — $2 \frac{3}{5}$.

Числитель — это натуральное число, которое стоит над чертой. Числитель это — то, что мы делим.

Знаменатель — натуральное число, которое стоит под чертой. Знаменатель это — то, на сколько делим.

Черта между числителем и знаменателем — знак деления.

$$7 : 8 = \frac{7}{8}$$

Делимое
Числитель

Делитель
Знаменатель

$$9,939 = 9 \frac{939}{1000} = 9 + \frac{9}{10} + \frac{3}{100} + \frac{9}{1000}$$

целая часть
десятые
тысячные

разделитель
сотые

Свойства дробей

Основное свойство дроби: если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится дробь, равная данной. Формула выглядит так:

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}; \quad \frac{a}{b} = \frac{a : k}{b : k};$$

где a, b, k — натуральные числа.

Основные свойства

1. Дробь не имеет значения, при условии, если делитель равен нулю.
2. Дробь равна нулю, если числитель равен нулю, а знаменатель — нет.
3. Две дроби a/b и c/d называются равными, если $a \cdot d = b \cdot c$.

Сравнение дробей

Из двух дробей с **одинаковыми знаменателями** больше та, у которой числитель больше.

Сравним $1/5$ и $4/5$. Как рассуждаем:

1. В обеих дробях знаменатель равен 5.
2. В первой дроби числитель равен 1, во второй дроби равен 4.
 $1 < 4$
3. Поэтому первая дробь $1/5$ меньше второй $4/5$.

$$\frac{1}{5} < \frac{4}{5}$$

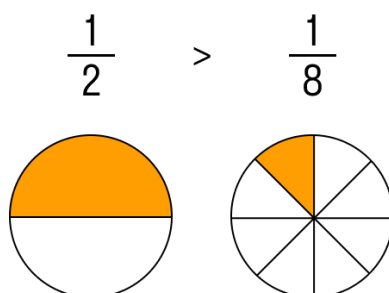
Из двух дробей с **одинаковыми числителями** больше та, у которой знаменатель меньше.

Сравним $1/2$ и $1/8$. Как рассуждаем:

Представим, что у нас есть торт. Так как знаменатель первой дроби равен 2, то делим торт на две части и забираем себе одну, то есть половину торта.

Знаменатель второй дроби равен 8, делим торт на восемь частей и забираем крохотный кусочек. Половина торта больше, маленького кусочка.

Таким образом $1/2 > 1/8$.



Чтобы **сравнить дроби с разными знаменателями**, нужно привести дроби к общему знаменателю. А после приведения дробей к общему знаменателю, можно применить правило сравнения дробей с одинаковыми знаменателями.

Пример. Сравнить $\frac{2}{7}$ и $\frac{1}{14}$.

Как рассуждаем:

1. Приведем дроби к общему знаменателю:

$$\frac{2}{7} \text{ и } \frac{1}{14}$$

$$\frac{4}{14} \text{ и } \frac{1}{14}$$

2. Сравним дроби с одинаковыми знаменателями:

$$\frac{4}{14} > \frac{1}{14}$$

$$\frac{2}{7} > \frac{1}{14}$$

Ответ: $\frac{2}{7} > \frac{1}{14}$.

Важно запомнить: любая неправильная дробь больше любой правильной.

Потому что неправильная дробь всегда больше или равна 1, а правильная дробь всегда меньше 1.

$$\frac{9}{8} > \frac{10}{11}$$

↓ ↓

неправильная дробь **правильная** дробь
(меньше единицы)

Чтобы сравнить дроби с разными числителями и знаменателями, нужно:

- привести дроби к наименьшему общему знаменателю (НОЗ);
- сравнить полученные дроби.

Чтобы привести дроби к наименьшему общему знаменателю, нужно:

1. Найти наименьшее общее кратное (НОК) знаменателей дробей, которое станет их общим знаменателем.
2. Разделить общий знаменатель на знаменатель данных дробей, то есть найти для каждой дроби дополнительный множитель.
3. Умножить числитель и знаменатель каждой дроби на ее дополнительный множитель.

Сокращение дроби — это деление числителя и знаменателя дроби на одно и то же натуральное число

Например, дробь $1/3$ выглядит намного проще и красивее, чем $27/81$.

$$\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{4}{\cancel{8}}} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{2}{\cancel{4}}} = \frac{1}{2}$$

Можно никуда не спешить и сокращать дроби последовательно, в несколько действий.

$$\frac{\frac{12}{48}}{\frac{120}{480}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{1}$$

При сложении и вычитании дробей с одинаковыми знаменателями к числителю первой дроби прибавляют числитель второй дроби (из числителя первой вычитают числитель второй) и оставляют тот же знаменатель.

Не забудьте проверить, можно ли сократить дробь и выделить целую часть.

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}$$

При сложении и вычитании дробей с разными знаменателями нужно найти наименьший общий знаменатель, сложить или вычесть полученные дроби (используем предыдущее правило).

Вот, что делать:

1. Найдем наименьшее общее кратное для определения единого

$$\frac{3}{15} + \frac{4}{18} =$$

делителя.

Для этого запишем в столбик числа, которые в сумме дают значения делителей. Далее перемножаем полученное и получаем НОК.

$$\begin{array}{r|l} 15 & 5 \\ 3 & 3 \\ 1 & \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\text{НОК}(15, 18) = 3 * 2 * 3 * 5 = 90$$

2. Найдем дополнительные множители для каждой дроби. Для этого НОК делим на каждый знаменатель:

$$90 : 15 = 6,$$

$$90 : 18 = 5.$$

Полученные числа запишем справа сверху над числителем.

$$\frac{3 \overset{6}{}}{15} + \frac{4 \overset{5}{}}{18} =$$

3. Воспользуемся одним из основных свойств дробей: перемножим делимое и делитель на дополнительный множитель. После умножения делитель должен быть равен наименьшему общему кратному, которое мы ранее

высчитывали. Затем можно перейти к сложению.

$$\frac{3}{15} + \frac{4}{18} = \frac{18}{90} + \frac{20}{90} = \frac{38}{90}$$

4. Проверим полученный результат:

- если делимое больше делителя, нужно преобразовать в смешанное число;
- если есть что сократить, нужно выполнить

$$\frac{38}{90} = \frac{\cancel{38}^{19}}{\cancel{90}_{45}} = \frac{19}{45}$$

сокращение.

Ход решения одной строкой:

$$\frac{3}{15} + \frac{4}{18} = \frac{18}{90} + \frac{20}{90} = \frac{38}{90} = \frac{\cancel{38}^{19}}{\cancel{90}_{45}} = \frac{19}{45}$$

Сложение или вычитание смешанных чисел можно привести к отдельному сложению их целых частей и дробных частей. Для этого нужно действовать поэтапно:

1. Сложить целые части.

$$3\frac{1}{5} + 4\frac{2}{3} =$$

$$3 + 4 = 7$$

2. Сложить дробные части.

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = \frac{3}{15} + \frac{10}{15} = \frac{13}{15}$$

Необходимо приводить к общему, если знаменатели разные. Для этого воспользуемся знаниями из предыдущего примера.

3. Суммировать полученные результаты.

$$7 + \frac{13}{15} = 7 \frac{13}{15}$$

Если при сложении дробных частей получилась неправильная дробь, нужно выделить ее целую часть и прибавить к полученной ранее целой части.

Умножение и деление дробей

Произведение двух дробей равно дроби, числитель которой равен произведению числителей, а знаменатель — произведению знаменателей:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 4} = \frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{10}{\cancel{20}}} = \frac{3}{10}$$

Не забываем про сокращение. Это может облегчить вычисления.

$$\frac{24}{35} \cdot \frac{25}{36} = \frac{\overset{2}{\cancel{24}} \cdot \overset{5}{\cancel{25}}}{\underset{7}{\cancel{35}} \cdot \underset{3}{\cancel{36}}} = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 3} = \frac{10}{21}$$

Чтобы **умножить два смешанных числа**, надо:

1. преобразовать смешанные дроби в неправильные;
2. перемножить числители и знаменатели дробей;
3. сократить полученную дробь;
4. если получилась неправильная дробь, преобразовать в смешанную.

$$4\frac{2}{6} \cdot 5\frac{3}{5} = \frac{30}{7} \cdot \frac{28}{5} = \frac{\overset{6}{\cancel{30}} \cdot \overset{4}{\cancel{28}}}{\underset{1}{\cancel{7}} \cdot \underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{24}{1} = 24$$

Чтобы **разделить дробь на дробь** нужно: чтобы разделить одну дробь на другую, надо первую умножить на обратную от второй.

делимое делитель
 «переворачиваем»

$$\left(\frac{4}{7}\right) : \left(\frac{2}{5}\right) = \frac{4}{7} \cdot \left(\frac{5}{2}\right) = \frac{\overset{2}{\cancel{4}} \cdot 5}{7 \cdot \underset{1}{\cancel{2}}} = \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$$

 обратная
 «перевернутая»
 дробь

Числа, произведение которых равно 1, называют **взаимно обратными**.

Для **деления смешанных чисел** необходимо:

- представить числа в виде неправильных дробей;
- разделить то, что получилось друг на друга.

$$2\frac{3}{4} : 1\frac{1}{10} = \frac{11}{4} : \frac{11}{10} = \frac{\overset{1}{\cancel{11}} \cdot \overset{5}{\cancel{10}}}{\underset{2}{\cancel{4}} \cdot \underset{1}{\cancel{11}}} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

Список литературы

1. Башмаков, М.И. Развитие визуального мышления на уроках математики Журн. Математика в школе. - 1991. - №1.
2. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников. Вопросы теории и практики - М.: ВЛАДОС, 2003.
3. Боскис, Р.М. Учителю о детях с нарушениями слуха: Кн. для учителя - М.: Просвещение, 1988.
4. Вейль, Г. Математическое мышление - М.: Наука, 2009.
5. Волович, М.Б. Наука обучать. Технология преподавания математики - М.: LINKA-PRESS, 2005.
6. Выготский, Л.С. Основы дефектологии - СПб.: ЛАНЬ, 2003.
7. Гоголева, В.Р. Задачи, тренировочные упражнения и проблемные ситуации, предлагаемые учащимся коррекционной школы на уроках математики Журн. Воспитание и обучение детей с нарушениями в развитии. - 2002. - № 5.
8. Гозова, А.П. Особенности решения логических задач глухими учащимися Журн. Дефектология. - 1981. - №3.
9. Груденов, Я.И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике М.: Педагогика, 2007.
10. Гусев, В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике - М.: Вербум-М, Академия, 2003.
11. Жохов, В.И. Примерное планирование учебного материала и контрольные работы по математике, 5-11 классы - М.: Вербум-М, 2004.
12. Колягин, Ю.М. Математические задачи как средство развития геометрических представлений учащихся - М.: Просвещение, 2009.
13. Крутецкий, В.А. Психология математических способностей школьников - М.: Просвещение, 2008.
14. Кузьмичёва, Е.П. Развитие слухового восприятия и обучение произношению детей с недостатками слуха - М.: Просвещение, 1986
15. Математика. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Н.Я. Виленкин и др. – М.: Мнемозина, 2008

