

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное бюджетное общеобразовательное учреждение  
высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики  
Выпускающая кафедра математики и методики обучения математике

**Сизова Юлия Владимировна**

**ВЫПУСНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ  
СЛАБОСЛЫШАЮЩИМИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**

Зав. кафедрой:  
д-р п.н., профессор, Л.В. Шкерина

\_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Руководитель:  
к.п.н., доцент, О.В. Тумашева

\_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Обучающийся: Ю.В.Сизова

\_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Оценка: \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск, 2022

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Психолого-педагогические аспекты изучения обыкновенных дробей слабослышащими обучающимися .....	7
1.1. Обыкновенные дроби как предмет изучения в курсе математики основной школы .....	7
1.2. Особенности слабослышащих обучающихся .....	14
1.3. Особенности системы обучения слабослышащих обучающихся.....	25
Выводы по главе 1 .....	31
Глава 2. Методические аспекты реализации системно-деятельностного подхода при изучении обыкновенных дробей слабослышащими обучающимися.....	32
2.1 Проектирование содержательного компонента методики реализации системно-деятельностного подхода при изучении обыкновенных дробей слабослышащими учащимися.....	32
2.2. Проектирование технологического компонента методики о реализации системно-деятельностного подхода при изучении обыкновенных дробей слабослышащими учащимися.....	50
2.3 Описание организации и результатов экспериментальной работы.....	57
Выводы по главе 2 .....	68
Заключение .....	69
Список использованных источников .....	72
Приложение А. Технологические карты уроков по теме «Основное свойство дроби».....	75
Приложение Б. Технологическая карта урока по теме «Сокращение дробей».....	85
Приложение В. Диагностические работы .....	93

## Введение

**Актуальность исследования.** Ключевым объектом социальной адаптации и интеграции лиц со слуховой недостаточностью в среде слышащих можно обозначить наличие их межличностного взаимодействия. Это предполагает умение избирать слабослышащими обучающимися подходящие способы коммуникации со слышащими. Социальная интеграция для учащихся имеющих частичные нарушения слухового анализатора должна восприниматься как конечная цель специально-коррекционного обучения в школе, которая будет направлена на их включение в полноценную жизнь общества.

Ограниченность словарного запаса, а также недостаточное развитие понятийного и дискуссионного мышления обусловлены выбором методов преподавания в школах на основе инновационных подходов, которые должны учитывать особенности их усвоения слабослышащим учащимся. По данным исследований в сфере обучения математике у этой категории обучающихся возникают существенные сложности в усвоении математического и терминологического материала.

Курс общей математики в коррекционной школе является качественно новым этапом по отношению к курсу математики в общих средних школах и характеризуется усовершенствованием уровня обучения, направленным на формирование пространственного воображения, применение обобщений и дедуктивных заключений при обучении.

О специфике обучения учащихся имеющих различную степень снижения слуха говорится лишь в специализированных работах, которые чаще всего рассматривают практический опыт преподавателей. Вопросы преподавания курса математики слабослышащим ученикам разрабатываются не так обширно. В большинстве случаев разрабатываются методики преподавания исключительно отдельных тем из курса математики.

В работе Бедаревой А.С. [56] исследуется формирование пространственных представлений у слабослышащих учащихся, но в ней не приводится методика обучения. Однако в этих исследованиях не уделяется должного внимания выработке коммуникативных возможностей неслышащих учащихся, развитие их математической речи в рамках обучения. А также не развивается специальное обучение для слабослышащих детей.

Исследование трудностей и психологических особенностей выпускников спецшкол показывает, что средний уровень подготовки у них достаточно низкий. У них есть свои специфические проблемы и сложности в обучении, с которыми редко можно столкнуться в обычной средней школе. С данной категорией учеников нужно работать в первую очередь с помощью таких форм и методов преподнесения материала, которые были бы максимально визуализированы и использовались элементы коррекционной работы.

Кроме того, использование информационных технологий позволяет сделать обучение более доступным для каждого ученика, а также создать индивидуальный учебный план.

Необходимо отметить, что имеющийся уровень подготовки слабослышащих учащихся по математике отличается от уровня подготовки слышащих обучающихся. Методика преподавания математики для учащихся со слуховой недостаточностью не разработана. Поэтому следует использовать специальную методическую систему преподавания математики, которая служила бы инструментом для повышения, как общего уровня развития, так и математической адаптации таких учащихся.

Следовательно, **актуальность** нашего **исследования** обозначается как необходимость разрешения данных противоречий:

- между существующими требованиями к подготовке школьников и низким реальным уровнем подготовки учащихся с нарушениями слуха;
- между необходимостью учета специфики усвоения математики слабослышащими учащимися и недостатком разработок и

специальных методик преподавание математики, которые учитывали бы эти особенности.

**Проблема исследования** заключается в поиске и разработке результативных методических решений по реализации системно-деятельностного подхода на уроках математики в 6 классе.

В рамках данной проблемы была сформулирована **тема исследования**: «Методика изучения обыкновенных дробей слабослышащими обучающимися»

**Объект исследования**: процесс обучения учащихся с частичными нарушениями слухового анализатора в коррекционной школе при условии реализации требований системно-деятельностного подхода.

**Предмет исследования**: методика реализации системно-деятельностного подхода в организации обучения по теме «Обыкновенные дроби» учащихся с дефектами слуха.

**Цель исследования**: разработать содержательный и технологический компоненты методики реализации системно-деятельностного подхода по теме «Обыкновенные дроби» слабослышащими обучающимися.

**Гипотеза исследования**: реализацию системно-деятельностного подхода в ходе обучения можно считать результативной, если:

- в процессе обучения учащихся с нарушениями будут созданы специальные дидактические условия;
- будет реализована совокупность специальных заданий;
- организация обучения будет происходить на основе специально отобранных методов и технологий обучения, слабослышащих обучающихся.

В соответствии с поставленной целью, предметом и выдвинутой гипотезой были обозначены **задачи** нашего исследования:

1. На основе анализа научно-методической литературы охарактеризовать обыкновенные дроби как предмет изучения в курсе преподавания математики основной школы.

2. На основе анализа психолого-педагогической и научно-методической литературы дать характеристику особенностям обучения, слабослышащих учащихся.
3. Выделить и обосновать дидактические условия изучения темы «Обыкновенные дроби» в контексте требований системно-деятельностного подхода слабослышащими учащимися.
4. Разработать специальные рекомендации по проектированию содержательного и технологического компонентов.
5. Изучить результаты экспериментальной работы и ее эффективность, проведенной в рамках исследования.

**Опытно-экспериментальная база:** КГБОУ «Ачинская школа №3» города Ачинска, Красноярского края.

**Структура ВКР** состоит из введения, двух глав, шести параграфов, заключения, библиографического списка. В работе приведены таблицы, рисунки, приложения.

# **Глава 1. Психолого-педагогические аспекты изучения обыкновенных дробей слабослышащими обучающимися**

## **1.1. Обыкновенные дроби как предмет изучения в курсе математики основной школы**

В данной работе речь идет об одной из основополагающих тем курса математики в школе. Невозможно в полной мере обозначить ту роль и то практическое значение темы обыкновенные дроби в курсе математики.

Даже в современном процессе обучения математике вопрос высокой степени усвоения темы «обыкновенных дробей» является актуальным [2]. Не сложно представить, что во времена меньшей развитости математической науки производить вычисления с дробями было куда более сложной задачей. Так, например, ещё в XVIII в. люди называли дробные числа “поломанными”. По этой причине хочется немного отойти от темы и обратиться к истории возникновения дробей, поскольку фактически первые и интуитивно понятные обыкновенные дроби, с которыми столкнется учащийся, стали известны человечеству ещё до появления современных программ обучения.

Точное же происхождение дробей до сих пор неизвестно никому. Но с уверенностью можно утверждать, что потребность применения дробей при измерении величин или разделении одного целого на составные части стояла перед человечеством уже с самых древних времён. Таким образом, самая примитивная потребность в дробных числах могла возникнуть ещё в первобытном обществе при попытке равноценного деления добычи между членами общины. А далее, по мере развития математической мысли, за необходимостью вычисления дробных частей материальных объектов, появилась и необходимость к применению дробей при измерении величин.

По мере развития математики, у разных народов использовались разные подходы к дробям, разные способы их записи, пока в конечном итоге наука не пришла к современному варианту написания и вычисления обыкновенных дробей.

Таким образом, математикой Древнего Египта использовались особые записи для самых часто встречающихся дробей. К таким дробям, например, можно было бы отнести привычные для нас  $\frac{2}{3}$  или  $\frac{3}{4}$ . Аликвотные дроби (от лат. aliquot – несколько) - ещё одна особенность древнеегипетской математики. Таким термином обозначались единичные дроби вида  $\frac{1}{n}$ . При этом, почти все вычисления производились при помощи исключительно единичных дробей, а для решения поставленных задач нередко приходилось прибегать к принятым в то время табличным значениям, что на деле было весьма сложным занятием. По этой причине расчеты такого рода производились именно специально обученными писцами [1].

В том же Древнем Египте по правилам для обозначения единичной дроби над числом ставился специальный иероглиф (ер, «[один] из» или ре, рот). Более привычная для современного человека дробная черта была впервые применена арабским ученым Ал-Халаром, а в Европе её для записи обыкновенных дробей начал использовать итальянский математик Леонардо Пизанский.

В том же Древнем Египте уникальные и более сложные для исчисления дроби, не являющиеся аликутными, записывались в виде суммы долей. К примеру, как упоминалась ранее, специальные символы были для  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  и  $\frac{1}{8}$ . Таким образом, дробь равную  $\frac{7}{8}$  можно было представить в виде суммы этих самых  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  и  $\frac{1}{8}$ , но при этом знак «+» между ними не ставился. Похожая ситуация была и со смешенными числами. Например, сумма  $2 + \frac{1}{3}$  записывалась просто как  $2 \frac{1}{3}$ . Не сложно заметить, что такая запись смешанных чисел без знака «+» между дробной частью и целым числом сохранилась и по сей день [3]. Не удивительным окажется и то, что египтяне могли также умножать и делить дробные части. Для умножения доли перемножались друг на друга, а затем использовались специальные математические таблицы. С делением была похожая ситуация, но ещё



сложнее. Таким образом, становится понятно, что операции с дробями, для выполнения которых в древности необходимы были специальные таблицы или особое образование, на данный момент являются частью базовой учебной программы по теме обыкновенных дробей. Корнями в историю упирается и принятая на текущий момент терминология. Так привычные понятия числителя и знаменателя были введены в 13-ом веке древнегреческим ученым и математиком Максимом Планудом [4]. А сама система записи дробных чисел, которую мы используем в современности, была создана в Индии, с некоторыми отличиями в написании самих дробей, расположении числителя и знаменателя, отсутствии дробной линии и прочего. Но в целом, правила действий над дробными числами почти не имели отличий от современных. [5].

Если говорить именно о записи дробей, то современный вариант, к которому мы привыкли сейчас, был привнесён арабскими математиками.

В обиходе русской математике термин «дробь» появился ещё позже, в 8-ом веке. Происходил от глагола «дробить». Впрочем, и у других народов тех времён понятие дробей этимологически тесно связано со словами «разбивать», «раздроблять» и т.п. [7].

В куда более старых источниках встречаются следующие наименования, принятые на Руси для обозначения наиболее распространенных дробных величин:

$\frac{1}{2}$  - половина, полтина,  $\frac{1}{3}$  - треть,

$\frac{1}{4}$  - четвь,  $\frac{1}{6}$  - полтреть,

$\frac{1}{8}$  - полчетвь,  $\frac{1}{12}$  - полполтреть,

$\frac{1}{16}$  - полполчетвь,  $\frac{1}{24}$  - полполполтреть,

$\frac{1}{32}$  - полполполчетвь,  $\frac{1}{5}$  - пятина,

$\frac{1}{7}$  - седмина,  $\frac{1}{10}$  - десятина.

И по сегодняшний день часть приведенных выше значений активно используется или хотя бы интуитивно понятная большинству носителей русского языка [8].

Славянская нумерация и обозначение дробей было в употреблении в России вплоть до 16 века, затем позже она полностью вытеснила славянскую систему написания и счисления дробей при Петре I [9].

В наше время, как предмет изучения в школе, именно в курсе математики, сначала дается понятие обыкновенной дроби, а уже после действия, применяемые для них.

Можно отметить ключевую информацию об обыкновенных дробях. При выполнении операций над обыкновенными дробями существуют основные правила: основное свойство дроби, действия с неправильными дробями, запись смешанных дробей, приведение дробей к наименьшему общему знаменателю [10].

Введение понятия дроби у учащихся происходит еще в 3 классе параллельно с изучением материала о натуральных числах. А в курсе 5 класса начинается систематическое изучение обыкновенных дробей [12]. В современных учебниках математики придерживаются определенного порядка изучения дробей (Таблица 1).

**Таблица 1. Порядок изучения темы дроби.**

<b>5 класс</b>	<b>6 класс</b>
Обыкновенные дроби	Обыкновенные дроби
Сравнение, сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Сравнение дробей
Десятичные дроби	Арифметические действия с дробями
Четыре действия с десятичными дробями	Процент (по сути, изучение десятичных дробей)

В методологии изучения дробей ключевым элементом служит доступное объяснение учащимся необходимости их усвоения. Наличие возможности записи «части» при помощи обыкновенных дробей можно считать одним из способов убеждения учеников в необходимости таких дробей. А вторым способом является то обстоятельство, что их посредством действия деления натурального числа выполняется всегда. При освоении темы «Дроби» наблюдается тенденция к усилению роли ее теоретического и терминологического обоснования [13].

В 5 классе изучается сложение и вычитание дробей исключительно с одинаковыми знаменателями, а в 6 классе - к ним добавляются дроби с разными знаменателями [14].

Более сложным именно в методическом плане можно обозначить введение понятия и такого действия как «умножение дробей» в 6 классе.

В процессе изучения дробных чисел, у учащихся с нарушениями слуха формируются начальные математические знания, умения и навыки, связанные с дробью и ее основными свойствами. В этом случае очень важно, чтобы учащиеся начали интересоваться данным материалом с самого начала. Именно поэтому, в качестве примера можно привести дроби, которые образуются при помощи наглядных пособий.

Целью урока является формирование понятия об обыкновенных дробях, в том числе способствование развития специфической математической речи, эффективной оперативной памяти, дискурсивного и наглядно-действенного мышления.

На обучающих уроках, обозначаются основные учебные, прикладные, метапредметные, а также предметные результаты, которые необходимо формировать при помощи определенных задач – это достижение индивидуальных результатов обучения; формирование способности к самооценке на основании критерия успешности образовательной деятельности; выработка умения вычленять самостоятельно цель на уроке при

помощи учебных материалов и учителя; обсуждать последовательность предстоящих действий на уроке; планировать процесс работы коллективно по сформированному плану; индивидуально квалифицировать правильность решения заданий; вносить необходимые уточнения в действие на этапе рефлексии после оценки и учета индивидуального характера совершенных ошибок; выработка умения формулировать корректно свои мысли в словесной форме; закрепление умения ориентироваться в персональной системе знаний (способность отличать новое от уже изученного); добывать самостоятельно или при помощи педагога новые знания (используя для этого учебный текст и материалы, свой жизненный опыт и полученную на уроке информацию).

В таблице 2 приведен пример фрагмента урока по теме обыкновенные дроби, а именно планируемые результаты обучения.

**Таблица 2. Планируемые результаты обучения по теме «Обыкновенные дроби».**

<b>Вид планируемых учебных действий</b>	<b>Учебные действия</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<b>Предметные</b>	уметь в процессе реальной ситуации использовать понятие обыкновенные дроби	понимание, адекватное употребление в речи, выборочно — воспроизведение
	умение решать основные типы задач на дроби	понимание, адекватное употребление в речи, выборочно — воспроизведение
<b>Регулятивные</b>	самостоятельно ставят новые учебные задачи путем задавания вопросов о неизвестном	самостоятельное действие учащихся по заданному алгоритму
	планируют собственную деятельность, определяют средства для ее осуществления	совместное с учителем действие учащихся на основе знания видов источников информации и способов работы с ними

<p>Познавательные</p>	<p>закрепляют навыки и умения применять алгоритмы при решении задач на дроби; систематизируют знания, обобщают и углубляют знания при решении примеров на сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, на сложение и вычитание смешанных чисел, задач по теме «Обыкновенные дроби».</p>	<p>самостоятельное действие учащихся по применению математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.</p>
<p>Коммуникативные</p>	<p>умение слушать и вступать в диалог; воспитывать чувство взаимопомощи, уважительное отношение к чужому мнению, культуру учебного труда, требовательное отношение к себе и своей работе.</p>	<p>совместные действия учащихся в условиях взаимопомощи и взаимоконтроля</p>
<p>Личностные</p>	<p>формировать внимательность и аккуратность в вычислениях; требовательное отношение к себе и своей работе.</p>	<p>самостоятельное выполнение действий с опорой на известный алгоритм</p>

## 1.2. Особенности слабослышащих обучающихся

Основной целью специальной (коррекционной) школы является общее и всестороннее развитие и воспитание учащихся имеющих частичные нарушения слухового анализатора и подготовка их к самостоятельной трудовой и социальной деятельности, кроме этого, преодоление, на сколько это возможно, последствий поражения и нарушений слуха. Подобные дефекты ведут к значительным отклонениям при формировании вербальной речи, которые приводят к дефектам произношения. Негативно влияет на психическое воспитание ребенка, а также обучение в целом. Это ограничивает потенциал познания информации об окружающем нас мире, тормозит процесс усвоения знаний, опыта, навыков.

Таким образом, становится понятно значение и необходимость специализированной коррекционной направленности и методов школьного обучения в спецшколах для слабослышащих учащихся. Одной из основных задач в развитии речи таких детей является способность к самостоятельному овладению речью, которая достигается за счет выработки их слухового восприятия. У обычных, здоровых, детей этот процесс протекает самопроизвольно, но у детей с дефектами слуха этого можно достичь лишь в результате специализированного коррекционного обучения, поскольку они не способны самопроизвольно использовать свой остаточный слух, базовый жизненный опыт для накопления своего словарного запаса и овладением вербальной речью. Одной из важных целей в специальной (коррекционной) школы, можно обозначить развитие и корректную выработку слухозрительного восприятия вербальной речи. [15].

Условиями овладения корректным вербальным общением являются следующие факторы:

1. Общее состояния слуха - чем больше остаточного слуха, тем выше степень его овладения вербальным общением.

2. Степень сформированности речи - чем выше уровень, тем результативнее речевое общение.
3. Уровень эксплуатации звукоусиливающей аппаратуры и ИКТ - чем качественнее будет используемая аппаратура и компьютерные программы, тем прогрессивнее восприятие речи, и как следствие, активнее общение.
4. От квалификации учителя - чем компетентнее педагог, тем продуктивнее и эффективнее его педагогическая система.

Наличие практик вербального общения является отличительным признаком специального образования. Для обеспечения данной цели школа берет на себя необходимость по формированию особой коммуникативной среды, способствующей ускорению процессов приобретения навыков речевого общения. Таким образом, коммуникация с преподавателями, воспитателями, медработниками и даже прочим обслуживающим персоналом способствует формированию особого речевого режима, в процессе обучения и во внеурочной внеклассной деятельности. Для общения прибегают к использованию вспомогательных средств речевого материала. Таким образом, примеры ключевых просьб, речевые обороты и высказывания размещаются в письменном виде, например, на табличках. К тому же следует помнить ещё и о том, что основными причинами некорректного формирования коммуникативных навыков у детей с нарушением слуха являются неверные языковые привычки, дефекты речи и любого рода трудности, возникающие при коммуникации с другими людьми. Преподаватели, ответственные за коррекцию речи, наряду с базовыми образовательными требованиями, должны уделять особое внимание ещё специфике своей работы:

- индивидуальный учет состояния остаточного слуха и вербальной речи каждого ученика;
- правильное использование в обучении звукоусиливающей аудиоаппаратуры и устройств коллективного, а также индивидуального пользования;

- определенное «дозирование» слуховой нагрузки, установление объема и количества речевого материала, который нагружает слух обучающегося;
- соблюдение принципов классификации и подбора речевого методического материала на основании слухоречевых возможностей слабослышащих учащихся;
- концентрация на слухо-зрительное сенсорике, но обязательно с учетом того, что зависимость между слуховым и пространственным восприятием должна стать примерно на том же уровне, как у детей без нарушений слуха;
- в ходе занятий осуществляется специальная коррекционная практика по произносительной направленности речи школьников со слуховыми дефектами;
- особый акцент делается на развитие навыка самоконтроля за корректным произношением звуков и слов.

Ключевой формой координации учебного процесса является общеобразовательное учебное занятие - урок. Слух у учеников неодинаково развит, они могут воспринимать разную информацию по-разному. Учителю необходимо знать не только данные о состоянии слуха ребенка, но и особенности патологического процесса в ухе, особенности и физические возможности ребенка, а также основные показатели его функционального состояния слуха. С учетом индивидуальных нарушений слуховой функции учеников, учитель должен планировать и выстраивать свою работу в такой форме, чтобы потенциальные и остаточные машинальные связи восприятия вербальной речи были приведены в активное состояние. Основными целями такой деятельности являются:

- интенсивное и направленное развитие и усовершенствование остаточного или сниженного слуха;
- наращивание слухового и вербального компонента в слухо-зрительном формировании восприятия речи;



- применение ИСА и ЗУА;
- приспособливание остаточного и сниженного слуха для выработки устной речи и произношения;
- повышение потенциала слухового и речевого анализатора учащихся с дефектами слуха [16].

Все занятие ведётся слухо-зрительно, но определенную часть материала педагогу желательно представлять для восприятия ученикам на слух в виде слов или кратких фраз за экраном. Для этих целей при отборе учебного материала при подготовке к урочной и внеурочной деятельности нужно учитывать и подбирать материал, который может повторяться из урока в урок и в перспективе, узнаваемый учащимися.

Весь словесный материал устно проговаривается совместно с учителем с дирижированием установленной ритмической структуры и дактильно.

Некоторые элементы нового речевого и учебного материала, который был закреплен в ходе урока, могут быть восприняты учениками на слух. Прежде всего, делается упор на качество сформированности разного рода речевых параметров слабослышащих учащихся, а они в свою очередь обусловлены речью педагога, а уже после – от выбора различных методических средств и в последствии их реализации.

Для слабослышащих обучающихся языковая культура педагога, который является для них основополагающим источником информации – обязательное условие успешного формирования их речи и практики в целом. Ее необходимо показывать всеми доступными учителю средствами (мимикой, движениями, телом, голосом).

Обучение математике основано на тесной связи с выработкой речевых навыков обучающихся имеющих частичные нарушения слухового анализатора, потому что усвоение системы общематематических знаний прямо пропорционально зависит от уровня их вербального развития. Опыт работы со слабослышащими школьниками позволяет сделать вывод, о том, что специальная коррекционная работа по выработке конкретно вербальной речи

на уроках математики характеризуется рядом существенных недоработок, которые отражаются на снижении качества обучения слабослышащих учащихся [18].

В коррекционной школе, предварительная работа над устной речью должна проектироваться в направлении совершенствования слуховой функции и речевого произношения, прогрессирование умений грамматического строя языка и наращивания лексико-фразеологического, в том числе словарного запаса слабослышащих школьников [19].

Коммуникативная компетенция понимается как использование различных методов и способов взаимодействия слабослышащих учащихся с окружающими, вырабатывает их навыки групповой работы, овладение различными ролями в обществе и коллективе. Слабослышащие школьники часто испытывают сложности и затруднения в усвоении математики, это обусловлено их речевой примитивностью, а также специфическими особенностями понятийного и логического мышления. Важной особенностью является развитие грамотной речи, для этого могут использоваться различные математические диктанты, которые должны включать в себя задания на корректное произношение, сложных математических терминов. В обязательном порядке в этот момент совершенствуются навыки чтения с губ. Все произносимые речевые конструкции слабослышащих обучающихся педагог обязательно развивает на каждом уроке посредством исправления ошибок в ударениях, а также обучает правильному формулированию и построению фраз. Во время выполнения самостоятельных и контрольных работ или теоретических опросах формируется письменная речь слабослышащих обучающихся [21].

Согласно экспертной позиции известного педагога и математика В.Г. Дорофеева [18], наибольший ряд недостатков математической подготовки слабослышащих учащихся можно объяснить неполнотой их языковой культуры, а также следующим за этим неумением полноценно и правильно понять или выразить суть, содержащуюся в том или ином предложении.

Зачастую у большого количества слабослышащих учащихся наблюдается проблема с правильным различием тонкостей взаимосвязей между словами. Вместе с этим следует учесть еще и характерные черты самого преподаваемого предмета. Математика нередко пользуется терминами и выражениями, выходящими за пределы чисто математического языка. С другой стороны, для преподавания типичными являются термины деятельностного характера: решить уравнение, доказать теорему и т.п. Данная терминология в стандартных учебных заведениях является простой к пониманию для любого учащегося, владеющего родным языком на достаточном уровне. Разъяснение того или иного требования происходит лишь по мере необходимости, в исключительных методических ситуациях. В коррекционных школах ситуация складывается иным образом.

Для удовлетворения ряда специфических коррекционных целей по обучению слабослышащих учащихся требуется выполнение определенных условий при выборе и формировании эффективной методики обучения. Для сравнения, богатый опыт речевого общения у учащегося без нарушений слуха позволяет лучше понимать контекст, не задумываясь менять рода и падежи слов, быстрее усваивать информацию, вне зависимости от грамматических особенностей её преподнесения. Но у слабослышащего учащегося навык речевой коммуникации не настолько глубок, а опыта меньше и наиболее эффективно будет преподносить слова изначально в именительном падеже, а уже позже вводить обозначения в других родах и падежах. Таким образом, преподавателю недопустимо игнорировать точность терминов и особенности языка при изучении математики.

Так, например, слабослышащие учащиеся не редко читают дробь  $\frac{1}{2}$ , как «один-два», а вместо латинской «игрек» произносят или дактильно демонстрируют «у». Само собой, распространенными являются не только эти две ошибки, их приличное множество, и они могут варьироваться от ученика к ученику. Но основная опасность кроется в том, что подобные ошибки с самого начала обучения могут восприниматься неслышащими учащимися

достаточном мелочными и незначительными. В действительности же данные особенности должны в обязательном порядке учитываться и корректироваться педагогом. В противном случае, такие маленькие речевые ошибки будут накапливаться у обучающегося раз за раз, что в итоге может с большой вероятностью стать причиной не только недостаточной речевой грамотности учащегося к моменту выпуска, но и низкого уровня общей образованности в целом.

Другой отличительной чертой математики в школьной программе является то, что она наполнена сложными для понимания слабослышащим учеником вербальными конструкциями. К ним легко можно отнести любого рода правила, теоремы и гипотезы, а сама по себе математическая наука содержит множество терминов и обладает специфическим синтаксисом, применяемым при записи решения задач.

Не редко такие вербальные конструкции содержат в себе алгоритм действий, приводящих к какому-либо результату. Трудность для слабослышащего учащегося заключается в том, что необходимо не только понять контекст приведенной формулировки, но и составить по ней свой собственный алгоритм действий, понять принципы формирования данного алгоритма. По этой причине учителю необходимо предоставлять учащимся подобную информацию в максимально развернутом виде и давать четкое описание конкретной последовательности действий. Но подобная коррекция наиболее необходима только на начальных этапах усвоения новой информации. По мере расширения багажа знаний и развития навыков решения алгоритм необходимых действий сокращается, а понимание каждого отдельного его блока увеличивается.

В связи с этим, для слабослышащего ученика важно развивать навыки, связанные с построением и выполнением алгоритмов. Однако само по себе обучение данным навыкам уже несет в себе ряд трудностей, с которыми придется столкнуться учащемуся с нарушением слуха. Данные трудности порождены в первую очередь дефицитом лексического запаса ученика,

сложностью синтаксически правильного построения фраз, искаженном восприятии о содержании некоторых понятий и прочими когнитивными особенностями слабослышащих учащихся.

Свою специфику имеет и язык жестов, на что тоже немаловажно обратить внимание при обучении. Особенность заключается в том, что слабослышащий учащийся, будучи носителем жестового языка из всех альтернатив, скорее, выберет жесты, а устную и письменную речь попросту проигнорирует. Это, в свою очередь, крайне губительно сказывается на всей работе педагога, нацеленной на развитие слухового восприятия, навыка чтения по губам, а также на общем развитии коммуникативных навыков слабослышащего учащегося [23].

По некоторым данным психолого-педагогических исследований, у слабослышащих обучающихся некоторые дефекты мыслительных процессов зачастую выражены:

- в когнитивных нарушениях вербального характера;
- в отставании дискурсивного мышления;
- в пониженной познавательной активности и дефиците мотивации, которые обусловлены неразвитостью слухового восприятия;
- в неполноценно сформированной системе мыслительных операций;
- трудности со сравнением, анализом, абстракцией и т.п.

Таким образом, большинство стандартных методик, применяемых при обучении среднестатистического ребенка, не подходят для детей с нарушением слуха. Из-за вышеперечисленных особенностей слабослышащий учащийся склонен к неверному выделению ключевых признаков при анализе процессов и явлений. У таких школьников нередко возможны случаи ситуативного обобщения или искаженного восприятия, а также могут возникать трудности в осознании своих действий и алгоритма их выполнения при коммуникации.

В результате, основой повышения обучаемости можно считать развитие продуктивного мышления у слабослышащего ребенка. В свою очередь, для

удовлетворения этого критерия необходимо прибегать к методам обучения, которые бы соответствовали потенциальным возможностям и учитывали бы индивидуальные особенности его мышления. Достижение поставленных целей по обучению слабослышащего учащегося реализуется исключительно с применением систематической работы по общему развитию с учетом как специфики его мышления, так и в соответствии с общепринятыми законами формирования мышления.

У обучающихся со слуховым дефектом мышление развивается постепенно и поэтапно. Сперва это наглядно-дидактические, затем, наглядно-образные, и, наконец, словесно-дискурсивные (абстрактно-понятийные) мыслительные процессы.

При этом, замедленность и сложности в овладении речью отражаются на формировании всех видов мыслительного и понятийного процесса в целом, а также на развитии вербальных навыков. Как правило, они медленнее, по сравнению со слышащими учащимися, овладевают универсализированными способами предметных операций и деятельностью при решении разносторонних практических задач; демонстрируют большую склонность к собственным и привычным для них формализованным способам решения, чаще всего, игнорируя изменения в условиях задач, а также испытывают затруднения в переходе от предметно-действенных форм аналитического синтеза к мыслительным. В связи с недостатком предметных и вербальных навыков у слабослышащих обучающихся наблюдается значительное отставание в умении решать демонстрационные задачи на основе концепций симметрии и аналогий. Низкая эффективность решения объясняется недостаточным развитием когнитивных навыков. По этой причине, у таких школьников, возникают сложности при анализе и синтезе, а также обобщении и дифференциации наглядных ситуаций. У них наиболее ярко выражен словесно-логический и понятийный подход к пониманию и усвоению информации. Особенности сложности возникают у слабослышащих учащихся при осмыслении новых слов, понятий и знаний [24].

Дифференциация существенных, в частности мало заметных, особенностей и отделение их от второстепенных часто затрудняет школьников с нарушениями слуха. Наиболее затруднительно осуществляется выявление общих признаков и свойств в условиях разного расположения объектов и предметов в пространстве, которые имеют отличающуюся величину или форму. Особенно вызывает сложности выявление причинно-следственных зависимостей между различными объектами, которые сообщаются словесно или в тексте.

Результаты, достигнутые в освоении словесным материалом и специфических математических знаний, способствуют развитию дискурсивного и последовательного мышления слабослышащих обучающихся. При этом первоначальные выводы и обобщения, которые являются основой понятий, чаще всего связываются учащимися со слуховыми дефектами с второстепенными признаками объектов либо с одним из ключевых признаков, который был им наиболее четко обозначен, а вследствие этого и акцентирован ими.

Практические навыки слабослышащих учеников формируются в значительной мере обособленно от словесных представлений о совокупности и системе признаков и свойств изучаемых предметов, а также не основываются на них. Из-за отсутствия прикладного применения в процессе обучения, словесные знания теряют свою значимость и становятся малосодержательными и не отражающими реального уровня освоения слабослышащими учащимися учебным предметом. Систематически, по мере развития, первоначальные обобщения становятся более полными и содержательными. Но особенность обобщений не устраняется и удерживается на одном уровне. Вследствие этого объем приобретенных навыков и усвоенных понятий в одном случае, оказывается слишком узким и недостаточным [25].

Это означает, что в процессе обучения математике недопустимы неточности, неопределенности, двойственность изложения и некорректное или

«приблизительное» употребление терминов и понятий. Основным принципом, который был разработан в дидактике и педагогике, заключается в полном владении специфическим языком изучаемого предмета. Умение сформулировать какое-либо положение в четких однозначных формулировках является одним из ключевых критериев понимания. Еще один показатель - умение передать одну и ту же мысль в разных формулировках [26].

Методически правильно использовать различные особенности символического и специфического языка математики при подготовке слабослышащих учащихся и применять двусторонний (значение символов и их назначение) перевод слов, когда подобные задания включаются в содержание урока. Исследование показало, что при переводе со словесного языка на символический или графический происходит усвоение смысла специфических математических формулировок. Более того для обучения математике обучающихся с нарушениями слуха рекомендовано рациональное сочетание всех доступных средств и методов на уроках математики. Это можно объяснить наглядно-действенной и наглядно-образной природой мышления слабослышащих учащихся. Оно является аналогом чувственного и качественного образа предмета. Именно поэтому в словаре слабослышащих обучающихся практически нет абстрактных понятий. По мере формирования познавательных возможностей школьников, они начинают понимать смысл слов [27].

При использовании методов, которые учитывали бы особенности развития слабослышащего ребенка в целом, а также его вербальное развитие и психологические особенности, возможные затруднения в обучении математике у таких учащихся снижаются. Без специализированной последовательной и логической работы, вербальные навыки слабослышащих школьников не имеют направленности к улучшению и не могут в свою очередь выступать средством общения и формирования личности в целом.



### 1.3. Особенности системы обучения слабослышащих обучающихся

Система обучения слабослышащих детей математике основывается наряду с общедидактическими принципами. К таким можно отнести: деятельностный, комплексный (с использования устной речи), графического и символического математического языка, целенаправленного развития аналитико-синтетической деятельности учащихся [29].

Деятельностный принцип можно обозначить как основное требование к формированию и закреплению математических знаний через персональную деятельность учащихся. Использование языковых средств и их внедрение в учебную деятельность математического характера играет важную роль в повышении уровня усвоения знаний слабослышащими школьниками, поскольку для них основные затруднения возникают из-за недостаточной сформированности словесной речи словесно-логического мышления, которое развивается на ее основе.

Речевые средства применяются на уроках математики в сочетании с различного рода наглядным материалом, который используется в двух планах. Он выступает в качестве иллюстраций к словесно сформулированным задачам. Однако его основное назначение – быть средством для раскрытия зависимостей между величинами. Опора на конкретное создает подходящие условия для формирования у слабослышащих школьников математических понятий.

Формирование логического мышления, по уровню развития которого дети с нарушениями слуха значительно отстают от слышащих сверстников, происходит на основе развитого полноценно наглядно-образного мышления. Эта форма мышления дает возможность развить у учащихся навыки решения различных практических задач.

При изучении геометрического материала слабослышащие учащиеся получают возможность формировать навыки мысленного анализа зрительно воспринимаемых предметов. При этом решение задач требует умения представлять предметные ситуации и, в конечном счете, содействует развитию

у учащихся наглядно-обобщенного мышления. Умение мыслить образами помогает формированию навыков мышления на основе схем, в которых с помощью различных наглядностей выделяются существенные отношения между объектами. Умения анализировать и синтезировать словесный текст задачи, высказывать суждения и обосновать их являются важными для развития мышления школьников с нарушениями слуха [30].

Трудности возникают при выделении существенных признаков и свойств в словесном тексте, поэтому слабослышащие учащиеся часто путают виды задач и выбирают неправильный способ их решения. Для них особенно сложным является усвоение общей системы соподчинённых понятий. Эти понятия продолжительное время не организуют в сознании слабослышащих школьников целостную систему [31].

В системе обучения слабослышащих обучающихся, для того чтобы рассмотреть дроби, необходимо повторить материал, который был изучен ранее. С этого начинается изучение нового материала, который заключается в вопросе о представлении дроби в различных видах, приводящем к основному свойству дроби. Чтобы понять, как происходит преобразование одной дроби в другую, учащиеся должны анализировать ее с помощью математических методов преобразования дробей.

Так же могут быть рассмотрены дроби  $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$ . Для иллюстрации можно использовать модели кругов или прямоугольные полоски (рис. 2).

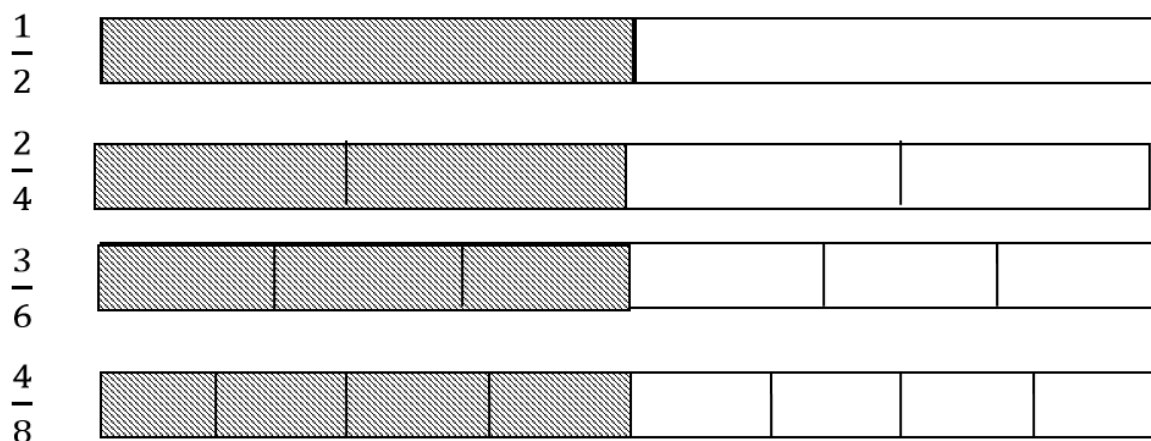


Рисунок 1. Иллюстрация дробей при помощи прямоугольных полосок

Проводя сравнительный анализ четырех полосок, учащиеся замечают, что половина первой из них равна  $\frac{2}{4}$  второй, из чего делают вывод о том, что дробь  $\frac{2}{4}$  выражает то же самое число, что и дробь  $\frac{1}{2}$ . Записывают:  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ . Таким же образом устанавливают, что  $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$  и  $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ . На основе сравнения этих же пар дробей делают вывод, что дробь  $\frac{1}{2}$  может быть получена из дробей  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$  и  $\frac{4}{8}$  путем деления их числителя и знаменателя соответственно на 2, 3 и 4. После этого обозначается название свойства – *основное свойство дроби* – а также его формулировка. Следует также рассмотреть практические примеры его применения

Примеры с сокращением дроби строятся на основе коллективного выполнения упражнений. Один ученик на доске записывает дроби, например:  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{6}{9}$ ,  $\frac{5}{10}$ ,  $\frac{10}{15}$ . Остальным учащимся предлагается записать эти дроби с меньшим числителем и знаменателем.

С целью обобщения знаний учащихся учитель выясняет, что сделали с каждой дробью, и, получив ответ (дроби записали равными дробями с меньшим числителем и знаменателем), вводит для обозначения этого преобразования термин «сокращение дроби» и фразу *дробь ... сократили на ...*. Определение сокращения дроби не заучивается учащимися; от них требуется только понимание смысла данного преобразования и умение выполнять его. Учащиеся должны понимать, что при сокращении дробь заменяется равной ей путем деления ее числителя и знаменателя на одно и то же число [32].

Система образования всегда отражает процессы, происходящие в обществе и создающие основную тенденцию ее дальнейшего развития. Из этого следует необходимость понимания того факта, что обучение – это система, которая включает в себя множество взаимосвязанных элементов, которые необходимо учитывать при разработке учебных планов и программ, а именно она:

- включает в себя не только содержательную и организационную (технологическую) составляющие, но и психолого-педагогическую;
- является частью подсистемы других систем, так, например, подсистемой социальной системы;
- является открытой и саморазвивающейся системой. Вот почему, процесс обучения математике как подсистема образовательной системы характеризуется множественностью связей. Это следует учитывать при организации системы образования, основываясь на целостном подходе к процессу обучения.

Современная философия образования выделяет перцептивное (человек познает через органы чувств), реальное (человек воспринимает мир через органы чувств) и концептуальное пространства. При изучении разных учебных предметов ученик узнает о реальном пространстве и учится его исследовать. Все они дают ему представление о концептуальном пространстве и своем понятийном аппарате. В то время, это знакомство происходит посредством перцептивного пространства, которое связано с субъектно-объектным опытом ученика. Обучение, в том числе и обучение математическому анализу, должно помочь учащимся максимально приблизиться к реальному через работу в концептуальном пространстве, т.е. фактически помочь формированию целостного представления о мире, что является одной из главных задач школьного образования [33].

Принимая во внимание вышесказанное, можно сформулировать основные принципы целостного подхода к процессу и системе обучения математике в школе.

1. На основе изучения различных дисциплин необходимо создать систему взаимосвязи между ними, которая бы обеспечивала их взаимосвязь друг с другом, а также с реальным и перцептивным.
2. При рассмотрении ученика как субъекта, обладающего богатым опытом познания окружающего пространства, еще до специально организованного обучения, учитывается тот факт, что в основе его

психического роста лежит интеграция биологического и социального во внутренней структуре личности. В процессе освоения перцептивного пространства происходит активизация биологической и социальной составляющей в структуре личности, которая является частью опыта жизни ребенка.

3. С точки зрения развития психики, обучение математике должно происходить в соответствии с возрастным развитием соответствующих психических структур, что позволит обеспечить активное участие ученика в обучении; в психологии развитие рассматривается как становление новых психических структур.
4. Учебный материал школьного курса математики, его структурирование, должны обеспечивать единую линию (с точки зрения достижения основной развивающей цели и реализации закон «восхождения от абстрактного до конкретного») в построении учебного курса, что обеспечивает восприятие учащимися целостной математической составляющей конъюнктуры мира [34].

Зачастую, в литературе можно встретить термин «Методика преподавания математики». Тогда же, в 80-х годах прошлого века, термин «преподавание» был заменен на термин «обучение» в целях учета личностных особенностей учащихся при построении процесса обучения математике.

В общей методике описываются закономерности процесса обучения относительно специфики математики в качестве учебного предмета, а также интерпретируется результат психологических и педагогических исследований применительно к процессу преподавания математики.

К частным методам относятся использование общих методов для изучения отдельных предметов школьного курса математики. В рамках частной методики обучения математики исследуется решение определенных методических задач, которые напрямую связаны с психологической проблематикой (достижения корректного понимания, определенных

развивающих целей, учета персональных особенностей) и педагогическими проблемами. При этом полученные результаты могут быть использованы в общей методике с конкретизацией основных составляющих методической системы обучения математике [35].

Исходя из современных установок в образовании, а также реализации субъектно-субъектных отношений в процессе обучения математике, методическую систему обучения математике в контексте современной системы образования изобразим в виде схемы, как на рис. 3 (стрелками обозначены основные связи; пунктирными — внешние связи, в прямоугольных блоках — компоненты системы).



Рисунок 2. Схема современной системы образования

## Выводы по главе 1

В первом параграфе была рассмотрена история возникновения дробей и тема «Обыкновенные дроби» как предмет изучения в курсе математики основной школы и ее значения в системе обучения.

Во втором параграфе были описаны особенности обучающихся с частичными нарушениями слухового анализатора. Кроме этого, был сделан упор на методике обучения математики в коррекционных школах и поиска специальных методов обучения детей со слуховыми дефектами, которые могут способствовать увеличению степени математической грамотности выделенной категории обучающихся для выработки у них подготовки к профессиональной деятельности. Также, были выделены социальные подходы обучения школьников со слуховой недостаточностью; дана характеристика психолого-педагогических элементов обучения слабослышащих учащихся и рассмотрены основные принципы их обучения.

В третьем параграфе приведены особенности системы обучения учащихся имеющих разную степень снижения слуха. Была обособлена специальная методическая система для данной категории учащихся, основанная на учете индивидуальных способностей, а также интеллектуального развития, которая включает в себя коррекционный характер обучения математики.

## **Глава 2. Методические аспекты реализации системно-деятельностного подхода при изучении обыкновенных дробей слабослышащими обучающимися**

### **2.1 Проектирование содержательного компонента методики реализации системно-деятельностного подхода при изучении обыкновенных дробей слабослышащими учащимися**

Существующая система школьного математического образования требует существенных изменений в содержании обучения математике в специальных (коррекционных) школах, так как специфика изучения предмета математики должна быть выдержана. Это проблема актуальна на протяжении всех этапов развития педагогики, и особенно актуальна последние десятилетия, потому что идет переход на новую систему ФГОСов. В настоящее время к данной проблеме обращаются такие исследователи, как И. Форссиг, Э. Бореж, Г.В. Коровин, А.Н. Колгоров и другие.

Если рассматривать отдельные элементы процесса обучения, то одним из ключевых можно обозначить содержание данного обучения. Оно, в свою очередь, изложено во многих нормативных документах, в том числе, в государственных стандартах, различных учебных планах, программах и так далее. Современный подход к содержанию учебного процесса характеризуется методами, средствами и формами преобразовательной деятельности слабослышащих обучающихся (поисковой, познавательной, а также исследовательской).

В фокусе нашего исследования содержание обучения обыкновенным дробям слабослышащими учащимися с позиции системно-деятельностного подхода будем определять структурно-системным комплексом задач и упражнений [37].

Навыки, которые приобретаются в процессе обучения у слабослышащих школьников с помощью универсальных учебных действий, дают им возможность и ресурсы самостоятельно с успехом осваивать и применять



новые знания и умения в прикладной деятельности, исходя из выработки способности учиться. Возможность такой реализации обусловлена тем, что УУД это общие действия, которые порождают мотивацию к обучению и позволяют учащимся ориентироваться в многообразных предметных сферах познания.

Целью данной методики является изучение темы «Обыкновенные дроби» в контексте курса математики 5–6 классов для слабослышащих учащихся. Мы будем рассматривать формирование познавательных и коммуникативных УУД.

Познавательные:

- формулировать понятия, формировать обобщения, характеризовать аналогии, систематизировать и классифицировать материал;
- выводить причинно-следственные связи, резюмировать, а также строить дискурсивные рассуждения (индуктивные, дедуктивные).

Коммуникативные:

- организовывать свое учебное пространство и совместное сотрудничество;
- осознанно применять полученные вербальные навыки;
- использовать ИКТ.

В таблице 3 представлена структурно-содержательная модель познавательных и коммуникативных УУД.

**Таблица 3. Структурно-содержательная модель познавательных и коммуникативных УУД.**

Группы УУД	Показатели сформированности УУД
Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации	Обучающийся умеет: - определять понятия; - делать обобщения; - проводить обоснованную классификацию

Для того чтобы разработать основные компоненты методики формирования необходимых знаний по теме обыкновенные дроби в таблице 4 приведены целевые компоненты методики преподавания, которые стали ее основным вектором [38].

Таблица 4. Целевые компоненты методики преподавания.

<p>Содержание в данной системе будет способствовать формированию знаний и навыков работы с обыкновенными дробями, коммуникативной компетентности, способности к умственному эксперименту, умению применять полученные знания при решении задач. Умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.</p>	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- выстраивать умозаключение;</li> <li>- формулировать обоснованные выводы.</li> </ul>
<p>Умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность</p>	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможные роли в совместной деятельности;</li> <li>- играть определенную роль в совместной деятельности;</li> <li>- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> <li>- выделять общую точку зрения в дискуссии.</li> </ul>

<p>Умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации</p>	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- четко и лаконично вербально и письменно излагать свои мысли;</li> <li>- реализовать монологическую и диалогическую формы речи в соответствии с нормами русского языка;</li> <li>- участвовать в диалоге.</li> </ul>
<p>Умения использовать информационно-коммуникационные технологии.</p>	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> <li>- использовать компьютерные технологии для вычислений, написания докладов и рефератов, создания презентаций</li> </ul>

Обучение слабослышащих детей математике базируется на принципах деятельностного подхода, комплексного использования словесной речи и символического и графического языка, направленного развития аналитико-синтетической работы школьников.

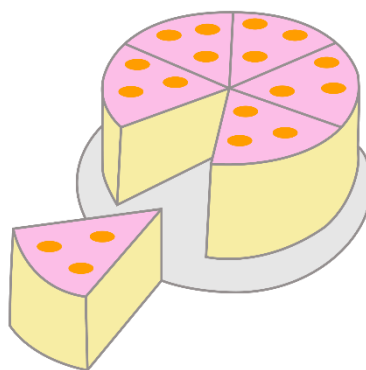
При этом для того чтобы эффективно проводить занятия, учитель должен разработать специальный алгоритм, который позволит ему без затруднений подготовиться к уроку. Учебная программа по математике для общеобразовательных школ предусматривает изучение

обыкновенных дробей в школьном курсе для специального (коррекционного) класса из-за их практической значимости [39].

Практико-ориентированные задачи, составляющие основной элемент в содержании обучения по теме «Обыкновенные дроби» должны быть включены в учебный план для реализации СДП. Под практико-ориентированными задачами понимаются те ситуации, которые напрямую связаны со становлением практического навыка, который необходим учащимся в повседневной жизни [40].

Основная функция подобных задач состоит в формировании навыков понимания и действий в социально-значимой жизненной ситуации. В процессе школьного образования практико-ориентированные задачи ориентируют учащихся работать с информацией, грамотно выделять и отображать главное, строить собственные способы решения и, более того, обосновывать их на основе информации, полученной из различных источников, а также развивать убеждения и способности в поисковой практико-творческой деятельности.

В частности, при изучении темы «Сложение и вычитание обыкновенных дробей», могут применяться практико-ориентированные задачи: «Ты на свой день рождения пригласил одноклассников. Твоя бабушка испекла торт, который необходимо поровну поделить между ребятами» (рис. 4):



**Рисунок 3. Пример иллюстрации торта.**

1. Какая часть торта достанется каждому однокласснику?
2. Один из гостей отдал свой кусок тебе. Какая часть торта тебе досталась?
3. Какую часть торта съели ребята?
4. Кому досталось больше торта, тебе или двум одноклассникам вместе?

Использование данных заданий при изучении математических дисциплин делает уроки еще более интересными. На уроках с различной дидактической целью применяются практико-ориентированные задачи. На их основе учащиеся получают знания о соотношении математики и другими дисциплинами, а также развивают свою познавательную деятельность [41].

Для реализации основных положений СДП при изучении темы «Обычные дроби» можно использовать ситуационные задачи. Задачи ситуационного характера призваны выявить и осознать способ деятельности. Для этих целей можно использовать различные этапы урока: первоначальное ознакомление с материалом; использование полученных знаний и умений в дальнейшем; закрепление материала.

При использовании разных ситуационных задач в ходе обучения математике, можно решить ряд актуальных для современных школ вопросов:

1. Привитие мотивации к изучению окружающего мира, овладению социокультурной средой.
2. Актуализировать и интегрировать предметные умения и знания для решения личностно-значущих проблем на деятельностной основе.
3. Выстроить универсальный процесс обучения.
4. Формировать партнёрство учащихся со своими преподавателями.
5. Обеспечить возможность интеграции в школьную программу дополнительных предметов из внеклассной деятельности.

Однако, практика работы коррекционных школ, в том числе данные узкоспециальных исследований (И.Г. Терехова, П.Г. Тишин, Л.А. Гринько, В.В. Эк, Т.В. Алышева) подтверждают, что даже понятие обыкновенной дроби и усвоение действий над ними закрепляются у школьников с дефектами слуха

затруднительно. Фундаментальные математические понятия, применяющиеся при изучении данной темы (числитель, знаменатель, неправильная и правильная дробь), усваивается такими обучающимися не полностью, а фрагментарно. А это значит, что они не воспринимают саму суть дробного числа — как оно может быть получено, а также взаимосвязь ее отдельных компонентов его составляющих – числителя и знаменателя, целого числа с частью [42].

В силу недостаточной сформированности понятия обыкновенной дроби, конкретно его специфичности, характерное для слабослышащих обучающихся, значительно влияет на их способность к дифференциации обыкновенных дробей на правильные и неправильные, производить их преобразования, а также выполнять математические действия с ними [43].

Разберем наиболее распространенные и апробированные приемы, способствующие формированию целостных представлений и умений учащихся с частичными нарушениями слухового анализатора по теме «Обыкновенные дроби».

Не стоит забывать о том, что в процессе обучения, требуется использовать визуальные и наглядные пособия, различные предметы, которые могут быть наглядно разделены пополам: яблоко, торт, арбуз, апельсин, лего-конструктор и т.д, чтобы учащиеся могли получить первоначальное понятие и представление о свойствах и действиях над обыкновенными дробями. Например:

- бумажные или картонные, круги, разделенные на равные части;
- квадраты, прямоугольники, полосы, разделенные на равные части (рис. 5);

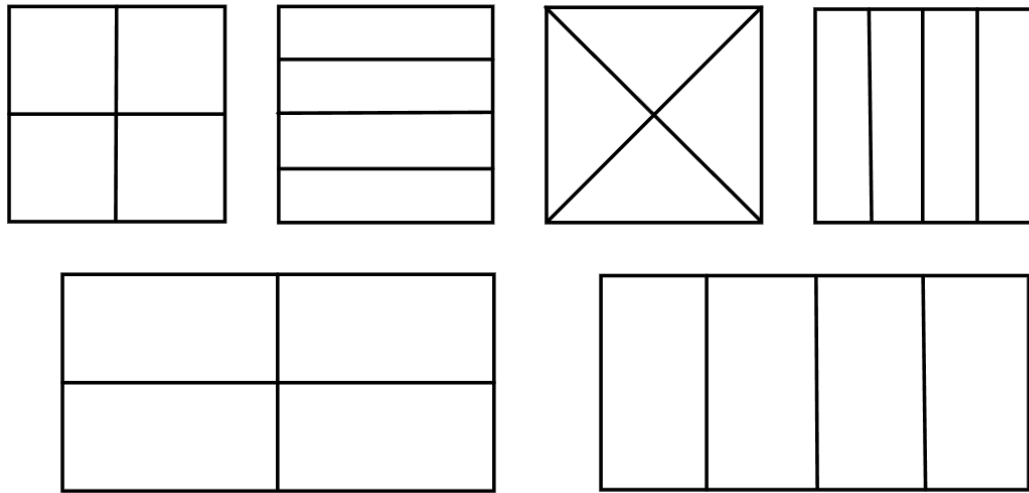


Рисунок 4. Деление прямоугольников на доли

- таблицы с рисунками предметов, кругов, квадратов, прямоугольников, отрезков, разделенных на равные части;
- таблицы с долями и названиями долей (рис. 6);

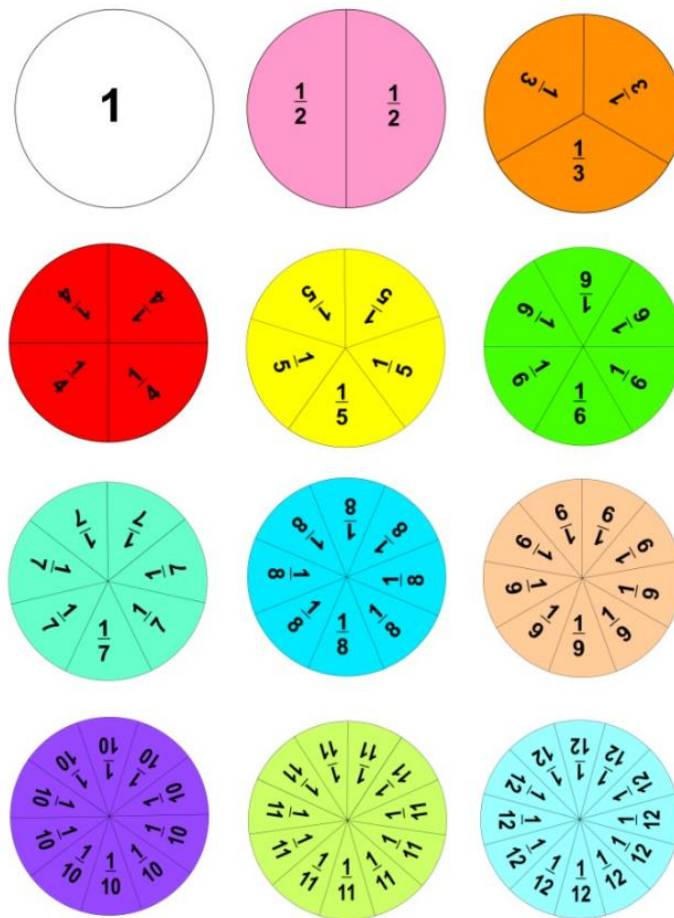


Рисунок 5. Деление кругов на доли

- таблицы, иллюстрирующие сравнение обыкновенных дробей между собой, сравнение их с единицей, преобразования обыкновенных дробей и действия над ними (рис. 7).

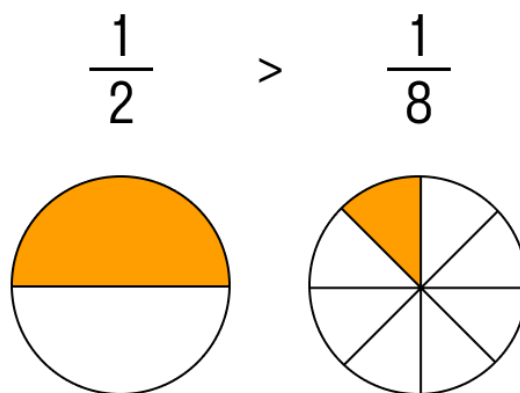


Рисунок 6. Наглядный пример сравнения дробей

Безусловно, использование математического материала при обучении в данных целях вполне допустимо, но, если исключить из образовательного процесса действия с материальными предметами, то представления школьников с нарушениями слуха об обыкновенных дробях будут «отрываться» от жизни, и применять эти знания в конкретных жизненных ситуациях для большей части слабослышащих учащихся будет крайне сложно [44].

Необходимо отметить, что все виды работ с предметами по разделению их на равные части необходимо отразить в тетради, т.е. визуально: наклеить, нарисовать, раскрасить, и т.д. (рис. 8)







	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%

Рисунок 7. Сравнение разных долей при помощи одного круга

В связи с этим, необходимо включить в содержание обучения слабослышащих обучающихся работу с визуальным тренажером. Чтобы развивать у слабослышащих учащихся навыки правильного выполнения и решения арифметических действий с обыкновенными дробями, им необходимо усвоить понятие правильной и неправильной дроби.

Для лучшего усвоения материала можно предложить один из методических приемов, который был апробирован в обучающем процессе. Понятным примером, в данном случае могут выступать полосы, разделенные на 12, 6, 3 равные части (рис. 9):

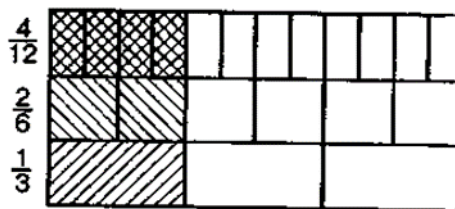


Рисунок 8. Пример деления прямоугольника на части

Для развития более осознанного восприятия и понимания дробных чисел необходимо, чтобы ученики могли самостоятельно дифференцировать обыкновенные дроби по их основному смысловому содержанию.

Чтобы научиться складывать и вычитать дроби при помощи метода бабочки, для этого была создана модель визуального тренажера, который продолжает аналогию, применяя «Метод бабочки» (Рис. 10)

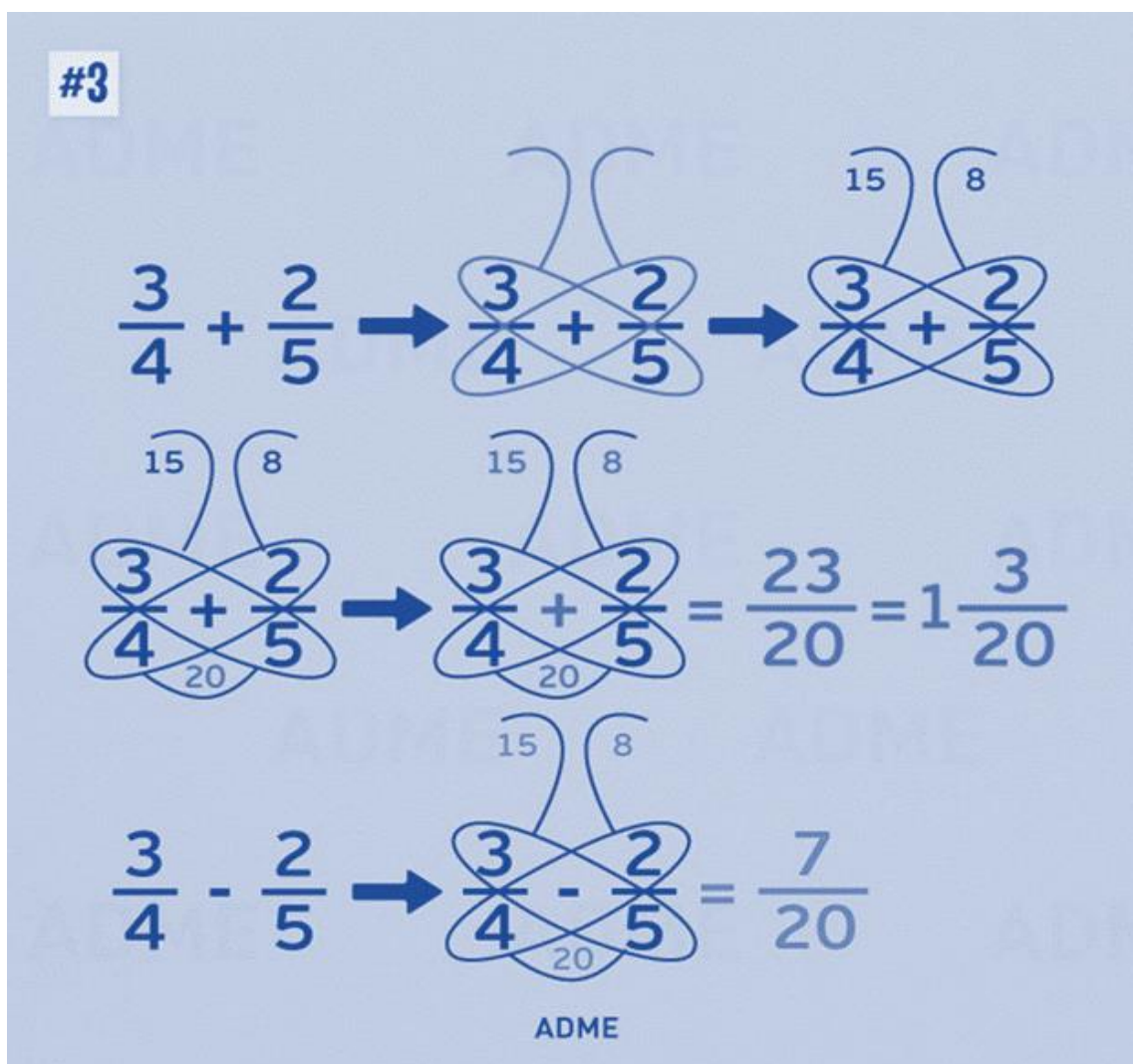


Рисунок 9. Метод бабочки

В основе «Метода бабочки» лежит то, что при сложении дробей необходимо умножить числитель первой дроби и знаменатель второй на знаменатель первой. Таким образом, сумма двух полученных чисел станет числителем дроби в полученном ответе, а результат умножения их знаменателей, которые складываются из двух дробей ее знаменателем [45].

По ходу решения примеров школьники с нарушениями слуха не могут действовать достаточно осознанно, машинально используя припоминания способов и методов выполнения подобных вычислений, т.к., «не узнают» задачи и воспринимают все случаи как «новые». Поэтому решение примеров чаще всего сопровождается значительным количеством «грубых» конкретно математических ошибок, некоторые из которых считаются специфическими. Именно поэтому у слабослышащих учащихся не сформировался общий алгоритм проведения этих арифметических действий. Более того, знания об основных способах выполнения такого рода вычислений разрознены [46].

Именно в этих случаях может применяться визуальный тренажер. Если слабослышащие ученики будут иметь представление о сходстве знаменателей, то вскоре поймут, что необходимо лишь сложить числители, а знаменатели оставить прежними, не выполняя с ними никаких вычислений. Это решение проблемы непонимания алгоритма действий при простейших вычислениях обыкновенных дробей. Наглядная графическая иллюстрация помогает неслышащим учащимся понять и усвоить смысл этих действий. Поспешный отказ от нее, приводит к формальному усвоению этих действий с дробями и появлению ошибок, выражающихся в том, что слабослышащие учащиеся выполняют сложение и вычитание не только числителей дробей, но и их знаменателей [47].

Для формирования у слабослышащих обучающихся общего алгоритма выполнения различных вычислений с дробями предпочтительнее использовать дедуктивный метод подведения различных частных случаев под одно общее правило или применять метод подведения частных и затруднительных случаев под общее условие. Для понимания работы данного

принципа, мы провели экспериментальную проверку новой последовательности рассмотрения разных случаев обозначенных действий по обратной методике «от общего - к частному»

Чтобы научиться выполнять действия и решать задачи по теме «Обыкновенные дроби», на примере применения действий со смешанным числом, ученикам необходимо тут же объяснить основной принцип для их выполнения: «Сначала складываются или вычитаются целые числа, затем числители, но при этом знаменатель остается тот же». Все оставшиеся случаи можно «подогнать» под эти совокупные положения [48].

Для закрепления знаний о сложения дробей с одинаковыми знаменателями, можно использовать задачу, подобную следующей:

«Девочка делала игрушки. Для одной игрушки она отрезала  $\frac{2}{8}$  бумажной полоски, а для другой  $\frac{3}{8}$  этой полоски. Какую часть полоски израсходовала девочка на игрушки?» Условие задачи можно конкретизировать наглядно, с помощью прямоугольной полоски (рис. 11)

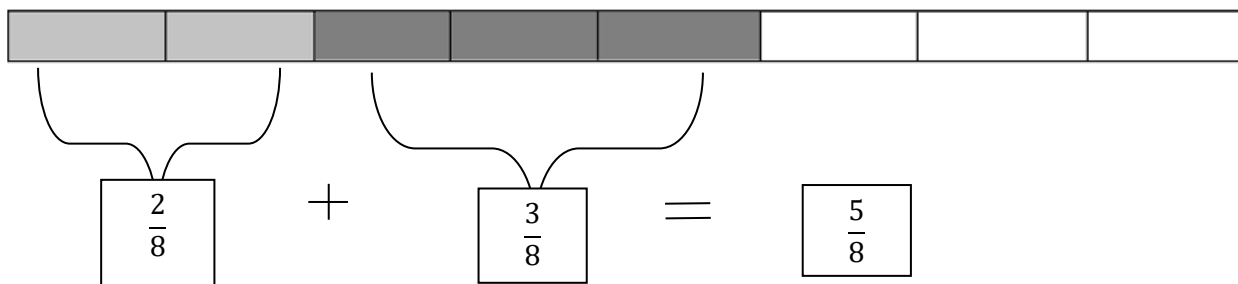


Рисунок 10. Иллюстрация решения задачи

Учащиеся приходят к выводу, что у девочки ушло на игрушки  $\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$  бумажной полоски. Он формулируется на основе простейшего анализа условий и решения задачи. Для этого, учителем, предлагаются вопросы: Каким именно действием решали задачу? Какие дроби складывали? Какая дробь получилась у вас в ответе? Какой знаменатель у дроби  $\frac{5}{8}$ ? Какой числитель у дроби  $\frac{5}{8}$ ? Как определили числитель дроби  $\frac{5}{8}$ ? Как складывали дроби  $\frac{2}{8}$  и  $\frac{3}{8}$ ? Как происходит сложение дробей с одинаковыми знаменателями?

Слабослышащие учащиеся обычно не испытывают трудностей при умножении дробей. На самом деле, ошибки на умножение возникают из-за того, что ученики путают умножение и делят дробь. Поэтому в дальнейшем эти действия следует отдифференцировать. Это правило не сформулировано, но в процессе выполнения упражнений от учеников требуется письменное объяснение того, что они делают.

Разберем пример на деление 6 яблок, между двумя мальчиками. В условии указано, что она решается делением: для начала одно яблоко необходимо разрезать на 3 равные части, и каждому из мальчиков дать по  $\frac{1}{3}$ , после этого, таким же способом, разделить второе яблоко, в таком случае каждый из мальчиков получит по две такие дольки, то есть по  $\frac{2}{3}$ . Так как задача решалась делением, то дробь  $\frac{2}{3}$  можно записать как частное от деления чисел 2 и 3, то есть  $\frac{2}{3} = 2 : 3$  и, наоборот, частное чисел 2 и 3 можно записать в виде дроби ( $2 : 3 = \frac{2}{3}$ ), поэтому черту дроби можно понимать как знак деления[49].

Исследование, которое было проведено в рамках нашего обучающего эксперимента, выявило высокую результативность и эффективность разработанной и апробированной нами методики по сложению и вычитанию обыкновенных дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Школьники со слуховой недостаточностью «узнавали», как решать примеры из учебника, следовали общим правилам и применяли универсальные методы решения. Однако, в большинстве случаев, ошибки в подобных вычислениях были связаны с конкретными трудными случаями сложения или вычитания. Но в остальных задачах учащимися с дефектами слуха алгоритм действий был выполнен правильно.

Сегодня это общепризнанно, что дети будут лучше усваивать знания и формировать умения, если они будут обучаться в условиях, которые повышают их интеллектуальную активность. С этой целью рекомендуется

применять материалы, которые имеют ярко выраженную прикладную и практическую, а также ситуационную направленность на уроках математики.

В качестве примера можно рассмотреть несколько подобных заданий:

- Если отрезать от яблока ровно половину. Какой дробью можно обозначить каждую полученную часть?
- Если разделит апельсин на четверых детей поровну. Какую часть апельсина получит каждый ребенок? Записать ответ дробью.
- Отрежь  $\frac{3}{4}$  торта. Как будет происходить определение частей?

Кроме этого, чтобы стимулировать познавательную деятельность слабослышащих учеников, а также вызвать у них положительные эмоции, можно использовать различные дидактические игры, занимательный материал, который будет вызывать у учащихся, имеющих частичные нарушения слухового анализатора, интерес. В частности, в процессе изучения темы «Обыкновенные дроби» можно применять следующие задачи и занимательные упражнения:

1. «Математические бусы» (рис. 12).

Заполни «бусы» дробями  $\frac{7}{15}, \frac{1}{15}, \frac{8}{15}, \frac{4}{15}, \frac{11}{15}, \frac{2}{15}$ , расположив их в порядке возрастания:

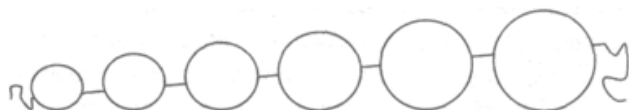


Рисунок 11. «Математические бусы»

2. «Звезды» (рис. 13).

Раскрась геометрические фигуры «звезды», в которые вписаны равные дроби, одинаковым цветом:

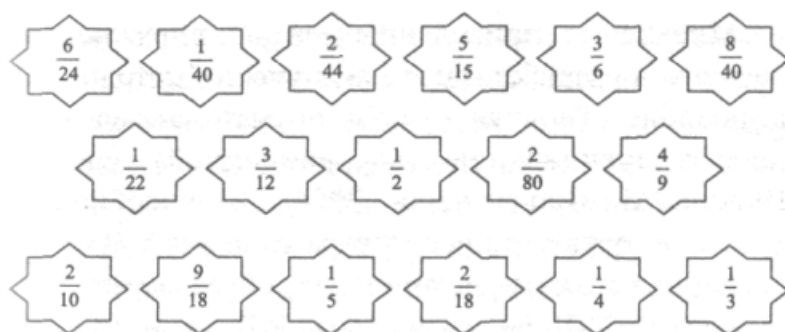


Рисунок 12. «Звезды»

3. «Найди пару» (рис. 14).

Соедини прямой линией дробь и соответствующее ей смешанное число:

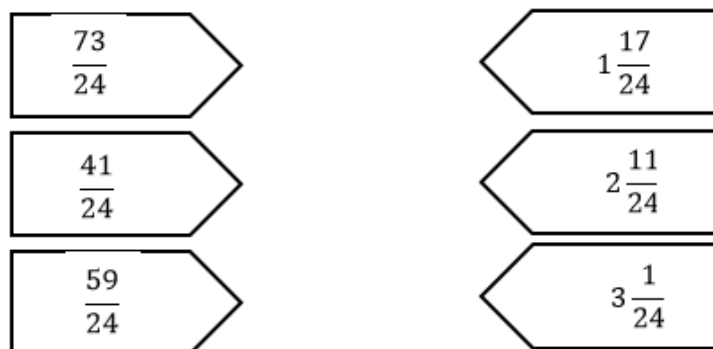


Рисунок 13. «Найди пару»

4. «Третий лишний».

В каждом ряду две дроби обладают каким-либо общим свойством, а третья - нет. Зачеркни «лишнюю» дробь и запиши свойство, которым обладают оставшиеся две дроби:

а)  $1\frac{1}{2}$ ,  $\frac{8}{15}$ ,  $\frac{9}{17}$  \_\_\_\_\_

б)  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{21}{25}$ ,  $\frac{16}{16}$  \_\_\_\_\_

5. Запишите дроби (рис. 15):

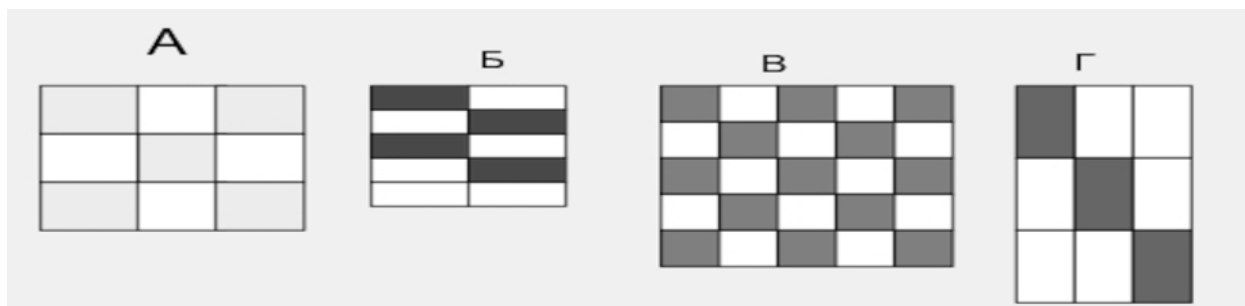


Рисунок 14. «Дроби»

6. «Веселые человечки» (рис. 16).

Найди и запиши неизвестное число. С помощью какого арифметического действия ты получил неизвестное число?

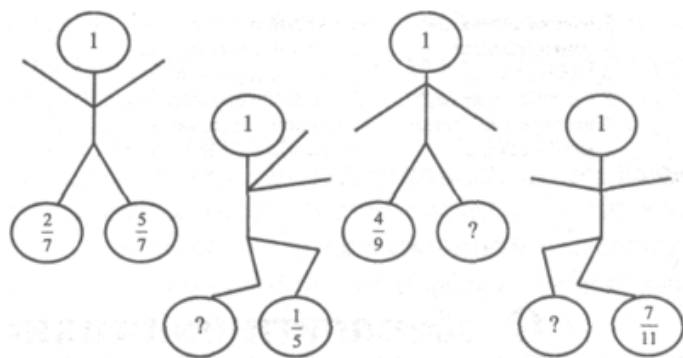


Рисунок 15 «Веселые человечки»

7. В классе 30 учащихся, отсутствуют четверо. Какая часть учащихся отсутствует?
8. Стеклянная бутылка с водой весит 550 грамм. Когда из бутылки вылили всей воды, ее масса составляла 300 грамм. Сколько грамм воды было в бутылке сначала? Сколько весит пустая бутылка?
9. 1 кг печенья стоит 30р. Сколько стоит  $\frac{1}{2}$  кг печенья?
10. У светофора остановились 10 машин: 2 из них – грузовые, 5 – легковые, остальные – автобусы. Какую часть всех машин составляют автобусы?
11. Что больше  $\frac{1}{5}$  от половины или половина от  $\frac{1}{5}$ ?
  - а.  $\frac{1}{5}$  от половины равна половине от  $\frac{1}{5}$ ;



в. больше половина от  $\frac{1}{5}$ ;

с. больше  $\frac{1}{5}$  от половины.

12. Было 2 апельсина. Каждый апельсин разделили на 4 равные части.

Сколько получилось четвертых долей?

13. Купили целую буханку хлеба и еще половину буханки. Сколько купили хлеба?

В основном, не требуется каждый раз формулировать правила выполнения арифметических вычислений с дробями, но рекомендуется, чтобы по ходу решения, слабослышащие учащиеся давали пояснения способов выполнения заданий. На этом этапе работы изучение темы завершается решением задач. Как и прежде, внимание учащихся сосредоточено на ознакомлении с темой обыкновенная дробь, понимании способов сложения и вычета обыкновенных дробей и умении устно их изложить, а также на оформлении в тетради соответствующих записей [50].

Работа над формированием словесной речи и, прежде всего, овладение специальными математическими терминами была одной из основных задач, которые стояли перед авторами различных исследований (А.И. Дьячков, Т.В. Розанова, В.Б. Сухова, Н.Ф. Слезина, Н.М. Назарова, Г.Н. Батов). Известно также и то обстоятельство, что полноценная речевая активность у слабослышащих школьников спонтанно не развивается. Чтобы это осуществить, необходимо организовать специальную совместную деятельность учителя и учащегося, сотрудничество педагогом и учащимся в поддержании, стимуляции потребности школьников в речевом общении на уроках математики.

## 2.2. Проектирование технологического компонента методики о реализации системно-деятельностного подхода при изучении обыкновенных дробей слабослышащими учащимися

В качестве технологического элемента данной методологии выступает система способов, приемов, форм и средств формирования УУД в процессе изучения тем «Обыкновенные дроби». В методе выделяют способы совместной деятельности на уроке учителя и учащихся, которые направлены на решение комплексных задач образовательного процесса.

Основным принципом формирования УУД является системно-деятельностный метод. Исходя из этого, именно активное участие в образовательном процессе обучающегося признается базисом формирования именно развивающих целей образования – знания, в таком случае, не передаются в готовом варианте, а как бы «добываются» учащимися самостоятельно в процессе конкретной познавательной деятельности. В образовательном процессе прослеживается переход от обучения как презентации системы знаний в активную работу учеников над заданиями, которые непосредственно связаны со спецификой проблем реальной жизни.

В настоящее время нет единого определения активных методов обучения, также, как и их единой классификации. В данном случае речь идет о том, что такие методы способствуют и интенсифицируют образовательные процессы [51].

В таблице 5, указаны активные методики, которые основаны на диалоге, где каждый участник может высказать свое мнение по поводу путей разрешения той или иной проблемы, также здесь присутствует высокий уровень активности учащихся.

Таблица 5. Активные методы обучения.

Методы и формы	Характеристика метода
Неимитационные	
Проблемное обучение	Форма обучения, при котором учащийся сталкивается с различными научными противоречиями и пытается самостоятельно найти их решение.
Учебная дискуссия	Метод образуется как процесс общения учащихся посредством диалога, в ходе которого формируется практический опыт совместного участия в обсуждении (дискуссии) и разрешении различных теоретических и практических проблем.
Исследовательский метод	Исследование, который обучающиеся проводят самостоятельно, раскрывают потенциальные знания и умения для применения в рамках решения конкретных задач.
Имитационные	
Решение ситуационных задач	Ситуационные задачи являются элементом активного обучения и помогают закрепить теоретические знания по изучаемой теме. Они также применяются для контроля конечного уровня знаний учащихся на всех практических занятиях.
Кейсовый метод	Форма обучения на примере разбора конкретных ситуаций.

Игровые методы	<p>Деловые игры представляют собой коллективный игровой метод активного обучения и включают в себя целый комплекс методов: дискуссию, мозговой штурм, анализ конкретных ситуаций, действия по инструкции, разбор почты и т.п.</p> <p>Квест-игра. Специфическая форма интеллектуальной игровой деятельности учащихся, которая начинается с установочной ситуации, которая требует от участников поиска решения взаимосвязанных задач.</p>
----------------	--

Изучение материала по теме «Обыкновенные дроби» для слабослышащих учащихся можно проводить с помощью таких методов, как ситуационные задачи, тренажеры и исследовательский метод, и, если необходимо, индивидуальную работу с ребёнком.

В приложении 1 представлены технологические карты уроков, на которых применяются активные методы обучения слабослышащих обучающихся по теме «Обыкновенные дроби».

Так, пример, ситуационные задачи. Благодаря своей межпредметности и интегративной сущности, такие задачи способствуют конкретной систематизации образовательного процесса на деятельностной практико-ориентированной основе, в частности, когда ученики с нарушениями слуха, осваивая многофункциональные способы деятельности и используя предметные знания, решают личностно-значимую для них проблему с помощью предметных знаний [52].

Такие задачи могут решаться индивидуально или в группе. При необходимости можно завести индивидуальную карточку, в которой будет оцениваться выполнение домашних заданий. В таких карточках может быть размещена матрица оценивания реализации решения ситуационных задач слабослышащими учащимися, вывод учителя о сформированной у

учащегося способности решать практические задачи и соответствующие функциональные навыки и умения, рекомендации о том, какие задания следует повторить и так далее.

Подобные задачи могут служить методическим ресурсом для осуществления практико-ориентированного обучения слабослышащих школьников в соответствии с требованиями ФГОСов.

При обучении в группах и индивидуальных формах обучения можно использовать визуальную систему обучения, дактильную азбуку, речевой и видео-материал, тренажёры и вспомогательные средства таблички.

Изложенные методы преподавания в своей совокупности представляют технологический компонент методики изучения темы “Обыкновенные дроби” слабослышащими учащимися, основными составляющими которого являются активные методы обучения.

Одна из основных задач специальной (коррекционной) школы – разработка диагностических материалов для оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы в рамках ФГОС. (Приложение 2). В процессе разработки оценочного компонента, необходимо определить критерии сформированности ожидаемого результата обучения.

К критериям предъявляются следующие требования: объективность, устойчивость и постоянство, повторяемость в предмете, способность устанавливать меру соответствия изучаемого предмета его эталону.

Таковыми критериями оценки и контроля сформированности УУД у слабослышащих учащихся, можно обозначить:

1) соответствие возрастно-психологическим нормативным требованиям;

2) соотношение свойств УУД с заранее обозначенными требованиями;

3) сформированность учебной деятельности у обучающихся, которая отражает уровень развития различных метапредметных действий

и которые выполняют функцию управления их познавательной деятельностью [53].

Показатели сформированности УУД являются уровневыми. Уровень сформированности УУД мы определяем, как степень полноты усвоения всех его структурных элементов. В качестве показателя уровня сформированности УУД у учащихся чаще всего выступает количественная характеристика готовности обучающегося к выполнению соответствующего действия.

В контексте данного подхода можно выделить три уровня сформированности УУД (таблица 6): низкий, средний, высокий. Низкий уровень соответствует оценке универсального учебного действия как несформированного; средний уровень – универсальное учебное действие сформировано недостаточно; высокий уровень – универсальное учебное действие развито достаточно.

Таблица 6. Уровни сформированности УУД.

<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Высокий уровень</i>
обучающийся: -не знает средства и способы выполнения УУД; -не умеет правильно и до конца выполнить УУД; -не осознает целесообразность выполнения УУД.	обучающийся: -знает некоторые средства и способы выполнения УУД; -умеет правильно выполнить УУД; -понимает значимость и целесообразность выполнения УУД.	обучающийся: -знает продуктивные средства и способы выполнения УУД; -умеет результативно и быстро выполнить УУД; -ориентирован и целеустремлен на осознанное выполнение УУД.

Данная структура базисных УУД, их способы определения критериев и уровней сформированности коммуникативных, регулятивных, познавательных универсальных действий, а также показателей, способствуют созданию действенных средств оценивания уровня степени

сформированности этих действий как специальных задач, лежащих в основе на базе математических задач.

На основании педагогического измерения трактовки баллов следует, что они могут быть различными в зависимости от методов сравнения результатов. В первом случае может проводиться сравнительный анализ тестируемых с результатами обозначенной группы – выборки обучающихся, которые выполняли одинаковые задания (нормативно - ориентированный подход).

В другом случае, полученные данные могут быть использованы для интерпретации показателей учащихся в отношении содержательной области, которая была включена в тест, с соответствующими критериями решения и выполнения (критериально-ориентированный подход). Если же рассматривать их как два подхода к информации о подготовке обучающихся с нарушениями слуха, то они могут отличаться друг от друга по характеру полученных данных.

При этом, на качественном уровне диагностики все более широкое распространение получают тесты именно практических умений. Подобные тестирования проводятся специально для того, чтобы оценить практическую деятельность обучающегося. Особенности последних состоят в открытой форме и специальном содержании тестовой работы, которая имеет деятельностный характер, в ходе выполнения которой проявляются соответствующие знания, навыки, умения и опыт конкретной деятельности (учебной, познавательной, коммуникативной, профессионально-трудовой и др.). После проведения этих тестовых заданий эксперты получают некий материальный продукт, который оценивается ими по стандартизированной шкале тестовых баллов.

При формировании УУД для каждого показателя формируется база заданий, которая образует часть общего тестового задания, и позволяющая определить состав и качество выполняемых операций (осознанность, полноту и свернутость в ходе их выполнения) и уровень их усвоения.

Более того, сейчас на фоне традиционных тестовых средств оценивания показателей обучаемости, стали использовать новые виды, которые основаны на современных методах оценки результативности образования. Использование данных типов оценивания результатов в управлении качеством образования является ключевым условием реализации системно-деятельностной педагогики. Это связано с тем, что используются количественные и качественные методы измерения результатов образования.



### 2.3 Описание организации и результатов экспериментальной работы

Целью данного эксперимента является подтверждение результативности разработанной методики изучения темы «Обыкновенные дроби» в курсе математики 6 класса для слабослышащих обучающихся на основе визуального тренажера. При помощи которого учащиеся с нарушениями слуха могут зрительно ориентироваться при решении задач по теме «Обыкновенные дроби».

Показатели эффективности процесса обучения математике оценивалась нами по уровням сформированности познавательных и коммуникативных УУД.

Экспериментальная работа была проведена в три этапа:

- на первом этапе опытно-экспериментальной работы мы выделили познавательные и коммуникативные УУД, которые целесообразно формировать у обучающихся с нарушениями слуха в 6 «в» классе при изучении темы «Обыкновенные дроби» на основе использования визуального тренажера. Также у учащихся были определены уровни формирования выделенных познавательных и коммуникативных УУД и критерии, которые характеризуют данные уровни. В заключении первого этапа были обоснованы целевой, содержательный и технологический компоненты методики, способствующая формированию познавательных и коммуникативных УУД у слабослышащих учащихся;
- на втором этапе опытно-экспериментальной работы была апробирована методика изучения темы «Обыкновенные дроби» в 6 «в» классе на основе использования визуального тренажера, которая направлена на выработку у учащихся познавательных и коммуникативных УУД;
- на третьем этапе опытно-экспериментальной работы был определён уровень сформированности познавательных и коммуникативных УУД;

коммуникативных УУД в рамках разработанной методики: умение формулировать понятия, сформировывать обобщения, идентифицировать аналогии, самостоятельно обнаруживать критерии для классификации, навыки выводить причинно-следственные связи, строить дискурсивные, последовательные рассуждения (дедуктивные, индуктивные); умение организовывать свое совместное учебное сотрудничество, умение применять ИКТ.

В основе скрининга материала при апробации данной методики лежит принцип комплексности психологического исследования и психодиагностический принцип. Методы надежны, валидны и отлично зарекомендовали себя на практике.

В ходе нашего исследования, был применен педагогический эксперимент на основе тестирования, для оценки сформированности познавательных и коммуникативных УУД у слабослышащих обучающихся при изучении темы «Обыкновенные дроби», а также его комплексный анализ. По сравнению с обычным изучением педагогических процессов, которые происходят в естественных условиях, эксперимент позволяет целенаправленно изменять условия педагогического влияния на учащихся.

Этот метод исследования имеет тесную взаимосвязь с другими методами в педагогике. Экспериментальный метод заключается в совместном использовании методов наблюдения, бесед, анкетных опросов с использованием специальных ситуаций и т.д., однако в нашей работе мы использовали классический тест на оценку знаний [54].

На втором этапе нашего эксперимента обучающимся была предложена диагностическая работа, целью которой было определение уровней сформированности познавательных и коммуникативных УУД. На выполнение данной работы отведено 40 минут.

Результаты второго этапа эксперимента показали, что большинство слабослышащих учащихся имеют низкую мотивацию изучения темы «Обыкновенные дроби», недооценивают практическую значимость этой темы. При анализе самостоятельных работ учащихся выявлено отсутствие у большинства из них навыков анализа текстов и выделения необходимой информации. К тому же, возникают сложности при работе с обобщением и классификацией по разным основаниям, вычленению причинных связей и корректного формулирования выводов. Не многие учащиеся могут понять суть процессов, которые необходимо моделировать и, как следствие, затрудняются при выборе знаково-символических систем моделирования. Обучающиеся при формулировании вопросов пользуются простой формой вопроса либо выбором ответа из предложенных вариантов. Лишь немногие имеют развернутые и подробные ответы на вопросы. Из вышесказанного следует, что уровень формирования ключевых УУД у слабослышащих обучающихся недостаточно высокий.

На основе результатов второго этапа экспериментального исследования, был осуществлен третий этап экспериментального исследования, задачей которой является апробация методики изучения темы «Обыкновенные дроби» в 6 «в» классе, которая способствует формированию познавательных и коммуникативных УУД у обучающихся со слуховой недостаточностью. К тому же к этому добавляются специальные задачи и комплекс интерактивных упражнений, которые направлены на это развитие. Динамика уровня сформированности познавательных и коммуникационных УУД в результате реализации методики была проанализирована.

Заключительный этап эксперимента был направлен на диагностику уровня сформированности познавательных и коммуникативный УУД с учётом реализации разработанной нами методики: умение формулировать понятия, сформировывать обобщения, идентифицировать аналогии, самостоятельно обнаруживать критерии для классификации, навыки

выводить причинно-следственные связи, строить дискурсивные, последовательные рассуждения (дедуктивные, индуктивные); умение организовывать свое совместное учебное сотрудничество, умение применять ИКТ.

Далее, в рамках второго этапа, была проведена проверка сформированности когнитивных и коммуникативных УУД у слабослышащих обучающихся 6 «в» класса.

По результатам исследования учебно-методических материалов мы отобрали диагностические материалы, которые позволили нам проанализировать и оценить исходный уровень сформированности когнитивных и коммуникативных УУД у учащихся 6 «в» класса.

На основе комплексной диагностической работы по математике, которая была проведена в рамках нашего эксперимента, выявлен уровень сформированности познавательных и коммуникативных навыков у обучающихся 6 «в» класса. (Приложение 2).

Комплексная работа в данном исследовании будет заключаться в совокупности вопросов или заданий, которые объединены вокруг одного связующего элемента, требующий для их выполнения знаний из разных разделов математики или из разных учебных дисциплин.

На данном этапе процесс определения уровня сформированности познавательных и социальных УУД у обучающихся с нарушением слуха 6 «в» класса заключается в следующем: каждый учащийся класса должен выполнить комплексную работу, которая включает различные типы заданий. Нужно тщательно изучить каждый пункт задания и дать ответ на него. На выполнение данного задания было выделено 40 минут. Далее она передается преподавателю для проверки.

По каждому УУД за каждый ответ начисляется балл. В итоговую таблицу заносятся все полученные данные по каждому обучающемуся. На основе данных, представленных в таблице 7, можно определить уровень

сформированности познавательных и коммуникативных УУД обучающихся.

**Таблица 7. Диагностика сформированности познавательных и коммуникативных УУД слабослышащих обучающихся 6 класса, распределение по уровням**

№ обучающегося	Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать	Умение устанавливать причинно-следственные связи	Умение строить логические рассуждения	Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии
<b>6 класс</b>					
1	С	В	Н	Н	Н
2	Н	С	Н	С	Н
3	С	Н	С	С	Н
4	Н	С	Н	Н	С
5	Н	С	Н	Н	С
6	В	С	Н	Н	Н

Если обучающиеся набрали от 0 до 5 баллов, то их уровень сформированности каждого универсального учебного действия является низким.

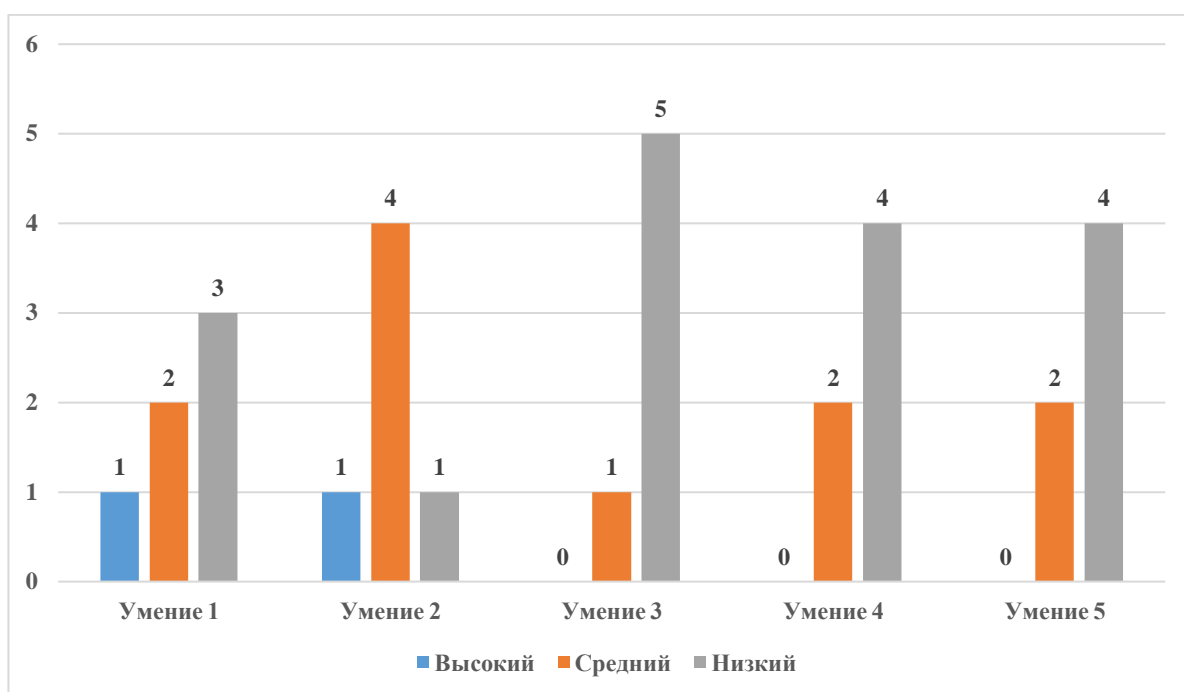
Если обучающиеся набрали от 6 до 11 баллов, то их уровень сформированности каждого универсального учебного действия является средним.

Если обучающиеся набрали от 12 до 16 баллов, то их уровень сформированности каждого универсального учебного действия является высоким.

Результаты комплексной работы первоначального уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД

слабослышащих обучающихся класса представлены на диаграммах (рис.17). Виды проверяемых УУД:

- умение 1 - определять понятия, находить аналогии, систематизировать и классифицировать;
- умение 2 - выявлять причинно – следственные связи;
- умение 3 - строить дискурсивные рассуждения;
- умение 4 - организовывать учебное пространство и сотрудничество;
- умение 5 - использовать ИКТ.



**Рисунок 16. Распределение обучающихся 6 класса по уровням сформированности познавательных и коммуникативных УУД**

В результате комплексного исследования можно сделать следующие выводы. Степень развития познавательных и коммуникативных УУД, таких как умение определять причинно – следственные связи находится в пределах среднего уровня у обучающихся 6 «в» класса с нарушениями слуха. Такие компоненты УУД – умение понимать суть понятий, образовывать обобщения, находить аналогии между предметами,

классифицировать, самостоятельно подбирать основания для классификации; умение строить дискурсивные рассуждения проявляются на низком уровне.

При этом, по результатам анализа комплексной работы подытожить, что уровень сформированности умения организовывать учебное сотрудничество и совместную (с учителем, одноклассниками) деятельность на уроке, и умение использовать ИКТ у обучающихся 6 «в» класса является низким. Кроме этого, есть слабослышащие обучающиеся, у которых возникают проблемы при взаимодействии с другими субъектами образовательного процесса. Это значит, что необходимо включить в содержание обучения задания и упражнения, которые заключаются в парной, групповой или командной работе, которые позволят улучшать умения организовывать совместную урочную деятельность обучающихся 6 «в» класса.

Подводя итог, было выявлено, что уровни сформированности познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 6 «в» класса являются низкими.

Третьим этапом нашей работы стала апробация уроков с использованием визуального тренажера, целью которого было формирование познавательных и коммуникативных навыков у слабослышащих обучающихся. Учебный процесс был организован так, что все темы уроков соответствовали календарно – тематическому планированию по математике, адаптированному для КГБОУ «Ачинская школа № 3», где я работаю учителем математики. На протяжении всего эксперимента были проведены уроки, на которых использовался метод визуального тренажера, который способствовал формированию познавательных и коммуникативных УУД обучающихся, имеющих различную степень снижения слуха.

На завершающем, этапе экспериментальной работы была проведена комплексная работа для учащихся 6 «в» класса по выявлению уровня

сформированности познавательных и коммуникативных УУД результаты которой приведены в таблице 8. Работу использовали аналогичную первой.

**Таблица 8. Диагностика сформированности познавательных и коммуникативных УУД слабослышащих обучающихся 6 класса, распределение по уровням после апробации**

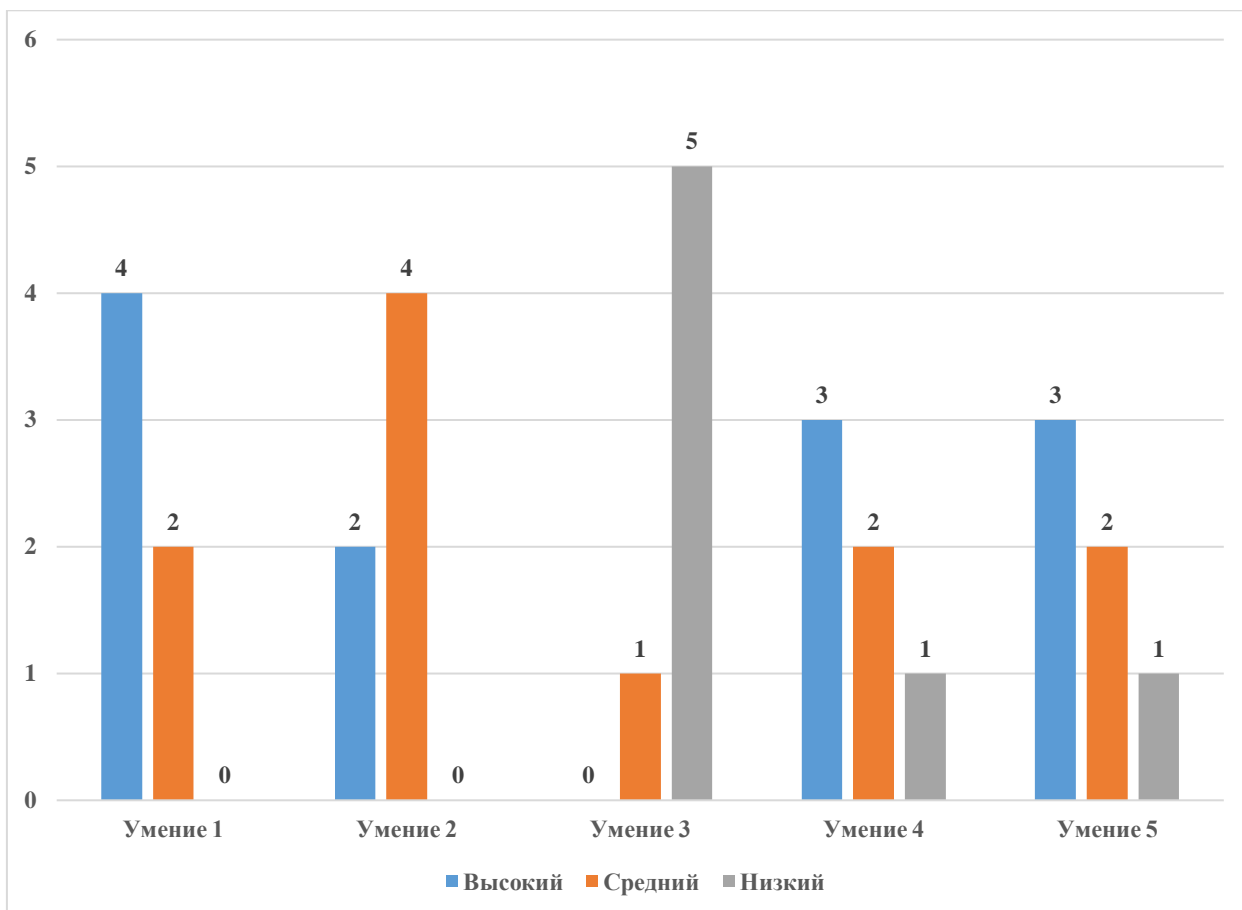
№ обучающегося	Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать	Умение устанавливать причинно - следственные связи	Умение строить логические рассуждения	Умение организовывать учебное сотрудничество	Умение использовать информационно - коммуникационные технологии
<b>6 класс</b>					
1	С	В	Н	В	В
2	В	С	Н	С	В
3	С	В	С	С	В
4	В	С	Н	В	С
5	В	С	Н	Н	С
6	В	С	Н	В	Н

Итоговый анализ результатов заключительного этапа исследования сформированности познавательных и коммуникативных УУД обучающихся с нарушениями слуха в 6 «в» классе (рис. 18). Виды проверяемых УУД:

- умение 1 - определять понятия, находить аналогии, систематизировать и классифицировать;
- умение 2 - выявлять причинно – следственные связи;
- умение 3 - строить дискурсивные рассуждения;



- умение 4 - организовывать учебное пространство и сотрудничество;
- умение 5 - использовать ИКТ.

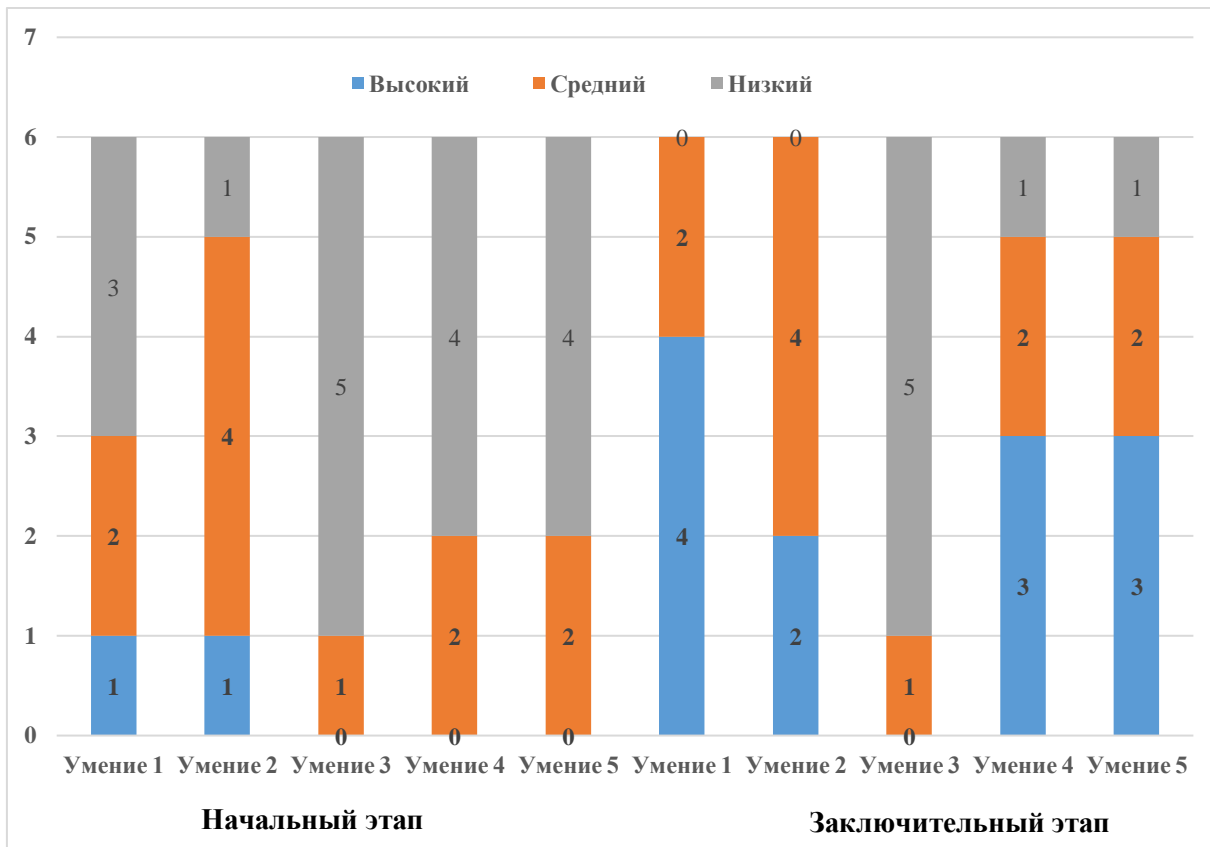


**Рисунок 17. Распределение обучающихся 6 класса по уровням сформированности познавательных и коммуникативных УУД на заключительном этапе исследования**

По анализу результатов комплексной работы для 6 «в» класса на заключительном этапе нашего исследования можно сделать итоговые выводы. Уровни сформированности каждого УУД, таких как, умение вычленять причинно-следственные связи; умение строить дискурсивные рассуждения; умение организовывать своё учебное пространство и сотрудничество находятся в пределах среднего значения у большинства обучающихся. Кроме того, такие показатели, как умение выразить понятия, определять аналогии, классифицировать; умение использовать ИКТ находятся на высоком уровне сформированности.

Общая динамика исследования по уровням сформированности познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 6 «в» класса представлена на диаграммах (рис. 19). По данным, представленным на диаграммах, можно определить положительную динамику сформированности познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 6 «в» класса на начальном этапе исследования и на заключительном. Виды проверяемых УУД:

- умение 1 - определять понятия, находить аналогии, систематизировать и классифицировать;
- умение 2 - выявлять причинно – следственные связи;
- умение 3 - строить дискурсивные рассуждения;
- умение 4 - организовывать учебное пространство и сотрудничество;
- умение 5 - использовать ИКТ.



**Рисунок 18. Общая динамика исследования по уровням сформированности познавательных и коммуникативных УУД обучающихся 6 класса**

Исходя из этих данных, в ходе исследования можно заметить незначительную динамику улучшения сформированности познавательных и коммуникативных УУД слабослышащих обучающихся 6 «в» класса. Можно обратить внимание, что средний уровень сформированности умение формулировать понятия, определять аналогии, систематизировать и классифицировать на начальном и заключительном этапе исследования удерживается на том же значении, но высокий уровень стал превышать показатель низкого уровня. График показывает распределение по уровням развития навыков использования информационно-коммуникационных технологий. На начальном этапе уровень сформированности у обучающихся с нарушениями слуха был ниже, чем изначально, а также наблюдается уменьшение низкого уровня и рост высокого. В процессе обучения можно отслеживать динамику степени сформированности таких умений, как обнаруживать причинно – следственную связь; строить дискурсивные рассуждения; организовывать совместную деятельность; данные показатели из низкого уровня переходят в средний уровень. Этот факт говорит о том, что методика оказывает положительное воздействие на развитие когнитивных способностей и коммуникативных универсальных учебных действий у слабослышащих детей.

Положительная динамика по результатам исследования была получена в ходе статистического анализа данных. Изменение уровня сформированности познавательных и коммуникативных УУД обучающихся с нарушениями слуха свидетельствует о том, что созданная и реализованная на практике методика обеспечивает эффективное развитие всех видов познавательных и коммуникативных УУД у слабослышащих учащихся.

## Выводы по главе 2

В первом параграфе был разработан визуальный тренажер, способствующий формированию познавательных и коммуникативных УУД. Данные задания можно использовать на различных этапах урока.

Также в первом параграфе были выделены основные этапы подготовки учителя к организации урока на основе использования аудиовизуальных средств обучения.

Во втором параграфе были рассмотрены методы, формы и средства, помогающие организовать изучение темы «Обыкновенные дроби» слабослышащими учащимися на основе использования визуального тренажера. Помимо этого, было выявлено, что на сегодняшний день, на основании традиционных тестовых средств и методов оценивания результатов обучения сформировались различные новые виды, которые ориентированы на современные подходы к оценке уровня и качества образования. Таким образом, исследование этих видов, а также их применение в управлении качеством обучения являются ключевыми условиями реализации системно-деятельностного подхода в образовательной практике. При этом используются как количественные, так и качественные подходы к измерению результатов образования.

В третьем параграфе описаны результаты опытно-экспериментальной работы, в ходе которой мы выяснили, что разработанная методика изучения темы «Обыкновенные дроби» обучающимися с нарушениями слуха в 6 классе на основе использования визуального тренажера обеспечивает успешное формирование познавательных и коммуникативных УУД обучающихся, что показывает результативность данной методики.

## Заключение

В результате теоретического анализа, методической и психолого-педагогической литературы были описаны и охарактеризованы особенности обучения слабослышащих обучающихся в условиях реализации системно-деятельностного подхода. В роли основных образовательных результатов неслышащих учащихся в условиях современных требований являются предметные, метапредметные и личностные.

В течение теоретического исследования нами были выявлены основные трудности и проблемы, которые возникают у слабослышащих школьников обучения математике. Также, стоит отметить, что учебный процесс опирающийся на образное мышление формирует более глубокое понимание и закрепление основных математических терминов и понятий. Обозначены основные принципы преподавания математики для слабослышащих учащихся (индивидуализации, коммуникативности, наглядности), а также на их основании осуществлен поиск и теоретически сформированы пути, способствующие повышению степени математической подготовки данной категории школьников. В ходе нашего теоретического исследования были выделены дидактические условия обучения математике в аспекте требований системно-деятельностного подхода: применение различных интерактивных методов, форм и приемов обучения; применения средств и ресурсов визуализации, современных ИКТ; необходимость включения в содержание обучения практико-ориентированных задач; внедрение в содержание методики индивидуальных, разноуровневых, проектных, а также творческих заданий по математике.

Основываясь на результатах теоретического исследования, нами были разработаны рекомендации по проектированию содержательного и технологического компонентов обучения предмету математики обучающихся с различной степенью снижения слуха в 6 классе. Разработан специальный комплекс заданий, который ориентирован на индивидуальные особенности

слабослышащих учащихся и их достижения образовательных результатов в условиях применения СДП. Определены организационные формы и методы, а также методические рекомендации обучения по данной теме.

Для выявления эффективности разработанных нами рекомендаций была проведена опытно-экспериментальная работа в КГБОУ «Ачинская школа №3» города Ачинска, Красноярского края. На первом этапе (констатирующем) данной работы была проведена диагностическая работа для проверки предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов. На втором этапе (формирующем) исследования нами были проведены уроки математики по теме «Обыкновенные дроби» в 6 классе, которые были организованы с использованием соответствующего содержания и реализацией специальных методик, форм и технологий, целью которых было формирование образовательных результатов в условиях реализации специальных требований системно-деятельностного подхода. На третьем этапе (контролирующем) эксперимента была также проведена проверочная работа, в результате которой был определен текущий уровень предметных, метапредметных и личностных результатов.

По результатам общего и сравнительного анализа, констатирующего и контролирующего этапов, можно сделать вывод о небольшом росте показателей. Исходя из этого, мы считаем, что поставленные цели нашего исследования достигнуты.

Таким образом, все поставленные задачи были успешно решены, гипотеза получила теоретическое и практическое доказательство, цель нашего исследования достигнута.

Практическую ценность данного исследования можно обозначить в том, что разработанные нами рекомендации можно применять при проектировании и организации уроков математики в специальных (коррекционных) школах. Данная работа может быть полезной для учителей математики при разработке и организации уроков, внеурочной деятельности, которые будут направлены

на формирование метапредметных умений слабослышащих обучающихся  
школьников.

## Список использованных источников

1. Андреева Л.В. Сурдопедагогика: Учебник для студ. высш. учебн. заведений /Под науч. ред. Н.М. Назаровой, Т.Г. Богдановой. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
2. Балбуцкая А.А. Интересное о дробях // Старт в науке. – 2017. – № 5-2.
3. Бедарева А. С. Особенности формирования пространственных представлений у слабослышащих детей / А. С. Бедарева. —: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 46 (284). — С. 255-257.
4. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В.П. Беспалько М., 1995. - 128 с.
5. Богданова Т.Г. Динамика интеллектуального развития детей с нарушениями слуха / Т. Г. Богданова, Ю. Е. Щурова // Вопросы психологии. 2009. №2. — С. 46—55.
6. Боскис Р. М. Глухие и слабослышащие дети /Р. М. Боскис. – М.: Советский спорт, 2004. – 304 с.
7. Брадис В.М. Методика преподавания математики в средней школе / В.М. Брадис; Под ред. А.И. Маркушевича. – 2-е изд. – М.: Гос. учеб. – пед. изд-во м-ва просвещения РСФСР, 1951. – С. 116–148.
8. Выгодский М.Я. «Арифметика и алгебра в Древнем мире», - М.: Наука, 1967.
9. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов — М., 1996. -542 с.
- 10.Депман И.Я. История арифметики. - М.: Просвещение, 1965. - 415 с.
- 11.Дьячков А.Н. Дидактика школ глухих. М., 1968. Ч. I. 7. Методика преподавания арифметики в школе глухонемых: - М Просвещение, 1953.
- 12.Егорова Т.В. Социальная интеграция детей с ограниченными возможностями / Т.В. Егорова – Балашов: Николаев, 2002. – 80 с.



13. Зикеев А.Г. Повышение эффективности обучения глухих школьников: Сб. науч. тр. / А.Г. Зикеев и др. М.: Изд-во АПН СССР, 1986. 176 с.
14. Коровина К.Г. Развитие логического мышления и особенности усвоения основ наук слабослышащими школьниками / Под ред. И.М. Гилевич, К.Г. Коровина // Науч.-исслед. ин-т дефектологии АПН СССР. –М.: Педагогика, 1986. –160 с.4.
15. Кукушкина, О.И. Организация использования компьютерной техники в специальной школе / О.И. Кукушкина // Дефектология. — 1994. №6. — С. 59-62.
16. Пугачев А. С. Инклюзивное образование // Молодой ученый. — 2012. - №10. - С. 374-377.
17. Розанова Г.В. Исследование личности детей с нарушениями слуха / Под ред. Г.В. Розановой, Н.В. Яшковой. –М.: Педагогика, 1981. –113 с.3.
18. Рощенко О.Е. Особенности обучения математике глухих и слабослышащих студентов О.Е. Рощенко // Вестник Томского государственного университета. –2008. –№ 309. –С. 166-168.
19. Саранцев Г. И. Методология методики обучения математике/ Г. И. Саранцев. – Саранск: Красный Октябрь, 2001. – 141 с.
20. Соловьев И.М. Психология познавательной деятельности нормальных и аномальных детей: сравнение и познание отношений предметов / И.М. Соловьев. –М.: Просвещение, 1986. –224 с.7.
21. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. М.: Наука, 1990.
22. Сухова В.Б. Обучение математике в начальных классах школ глухих. – М.: Просвещение, 1979.
23. Суховиенко Е.А. Метапредметные результаты и их достижение в обучении математике // Актуальные проблемы преподавания математики в школе и в вузе в свете реализации ФГОС: Сб. науч. Тр. - Челябинск, 2014. – С. 4-5

24. Тарасова О.К. Алгоритмизация процесса обучения математике детей с ОВЗ в условиях реализации ФГОС // Молодой ученый. – 2016. – №19,1. – С.32-35
25. Тигранова Л.И. Умственное развитие слабослышащих детей / Л.И. Тигранова. – М.: Педагогика, 1978. –96 с.8.
26. Тумашева О.В., Берсенева О.В. Проектные задачи на уроках математики // Математика в школе, 2015 № 10. С. 27 – 30.
27. Тумашева О.В., Молдыбаева А.И., Ширшикова М.Е. Организационно-методические условия формирования личностных результатов, обучающихся средствами предметной области «Математика» // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева.
28. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fgos.ru>.– (дата обращения: 03.02.2022).
29. Шиф Ж. И. Усвоение языка и развитие мышления у глухих детей/ Ж. И. Шиф. – М.: Просвещение, 1968. – 318 с.
30. Шкерина Л.В. Формирование метапредметных умений школьников в условиях проектного обучения математике: / Л. В. Шкерина, А. С. Константинова, И. Ф. Курсиш // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева 2016. № 1(35). 39–42 с.

Приложение А. Технологические карты уроков по теме «Основное свойство дроби».

Урок 18. Основное свойство дроби.

<b>Тип урока</b>	Урок открытия нового знания	
<b>Цели деятельности педагога</b>	Создание условий для знакомства обучающихся с основным свойством дроби, формирование интереса к изучению темы, умения объективно оценивать труд одноклассников, умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации	
<b>Образовательные источники и ресурсы</b>	<i>Мерзляк, А.Г.</i> Математика: 6 класс: учеб. для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир	
<b>Методы и формы обучения</b>	Индивидуальная, фронтальная, групповая, парная работа, взаимопроверка, самопроверка; «Дерево настроения»; АМО «Все в моих руках»	
<b>Основные понятия</b>	Числитель, знаменатель дроби, основное свойство дроби	
<b>Планируемые результаты</b>		
<b>Предметные знания и умения</b>	<b><u>Метапредметные</u> УУД</b>	<b>Личностные УУД</b>
Знать основное свойство дроби и уметь его применять	<i>Регулятивные:</i> уметь самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности. <i>Коммуникативные:</i> планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками в поиске и сборе информации;	Формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию

		<p>точностью в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><i>Познавательные:</i> выделять существенную информацию из текста, проводить анализ с выделением существенных признаков, синтез как составление целого из частей (анализировать, обобщать, сравнивать, делать выводы, устанавливать аналогии)</p>	
<b>Организационная структура урока</b>			
Деятельность учителя	Форма работы	Деятельность обучающихся	Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов
<b>Этап 1. Мотивация (самоопределение) учебной деятельности</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> включение обучающихся в деятельность на личностно значимом уровне			
Проверяет готовность класса к уроку.	П	Приветствуют учителя. Желают друг другу удачи	Различные приемы приветствия, способствующие

Приветствует учеников			эмоциональному настрою на учебную деятельность
<b>Этап 2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> обеспечение мотивации и принятия обучающимися цели учебно-познавательной деятельности, актуализации опорных знаний и умений			
Организует устный счет	Ф	Выполняют устные задания	Устный счет (см. Приложение 1 в РМ)
Создает проблемную ситуацию	П	Выполняют в парах устные задания	Парная работа (см. Приложение 2 в РМ)
<b>Этап 3. Выявление места и причины затруднения</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> организация анализа обучающимися возникшей ситуации и на этой основе выявление месте и причины затруднения			
Предлагает ответить на вопросы: Организует работу по определению темы урока. Корректирует ответы обучающихся	Ф	Отвечают на вопросы Делают предположения. Формулируют тему урока	- С какими понятиями вы встретились при выполнении устных упражнений? - С какими трудностями вы столкнулись? - Скажите, пожалуйста, о чем будет идти речь на этом уроке? - Как вы сформулировали бы тему урока?

			будет идти речь на этом уроке? - Как вы сформулировали бы тему урока?
<b>Этап 4. Построение проекта выхода из затруднения</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> постановка задач учебной деятельности и выбор способа их реализации			
Организует работу по построению проекта выхода из затруднений. Организует работу по постановке учебных задач. Корректирует ответы обучающихся	Ф	Предлагают план выхода из затруднительного положения. Формулируют задачи урока, намечают маршрут по выходу из затруднения.	- Какой план выхода из создавшейся ситуации? - Какие задачи поставим перед собой?
<b>Этап 5. Реализация построенного процесса</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> построение обучающимися нового способа действий и формирование умений его применять			
Предлагает выполнить практическую работу. Организует работу в группах.	Г	Обучающиеся выполняют практическую работу. Работают в группах. Готовят сообщения для выступления. Выступают перед товарищами. Отвечают на вопросы	Практическая работа (см. Приложение 3 в РМ)
<b>Этап 6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> усвоение обучающимися нового способа действия при решении типовых задач			

<b>Дидактическая задача этапа:</b> усвоение обучающимися нового способа действия при решении типовых задач			
Предлагает вернуться к заданию 3 <i>Приложения 2</i> и к ответам обучающихся на вопрос задания. Предлагает выполнить задание на применение новых знаний	Ф	Отвечают на вопросы Формулируют основное свойство дроби. Записывают основное свойство дроби в буквенной форме	<i>Задание 3 Приложения 2.</i> Вопрос: «Кто был прав?» - Сформулируйте основное свойство дроби. - Выслушав ответы товарищей, как вы запишите основное свойство дроби в буквенном виде? - Поменяйте местами дроби в данном равенстве. Какой вывод можно сделать?
<b>Этап 7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> <u>интериоризация</u> нового способа действия и исполнительская рефлексия (коллективная и индивидуальная) достижения цели пробного учебного действия, применение нового знания в типовых заданиях			
Организует самостоятельную работу с самопроверкой по эталону. (Для этого вызываются к доске ученики, которые выполняют задания на откидных досках.) после проверки учителем	И	Самостоятельно выполняют задания с последующей самопроверкой по предложенному эталону	Самостоятельная работа ( <i>см. Приложение 4 в РМ</i> )

досках.) после проверки учителем (учеником) откидываем доски открываем для самопроверки			
<b>Этап 8. Включение в систему знаний и повторения</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> выявление и фиксирование границы применимости нового знания и умения использовать его в системе изученных ранее знаний			
Организует работу по применению полученных знаний. Консультирует в случае затруднений	И-П	Решают задачу. Выполняют взаимопроверку с соседом по парте по эталону правильности	Запишите три дроби, равные: 1) $\frac{1}{7}$ ; 2) $\frac{2}{5}$
Беседует о домашнем задании	И	Обсуждают задания и просматривают выполненное на уроке, на полях в тетради проставляют номера домашнего задания, соответствующие выполненным в классе	§7, В: 1, №190, 194 (1,2). Повторение: №203, 204 Для желающих: №209
<b>Этап 9. Подведение итогов</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> дать анализ и оценку успешности выполнения задач урока			
Организует работу по подведению итогов	Ф	Отвечают на вопросы	1. Сформулируйте основное свойство дроби. 2. Объясните, почему верно



подведению итогов			свойство дроби. 2. Объясните, почему верно равенство: 1) $\frac{1}{6} = \frac{7}{42}$ ; 2) $\frac{100}{240} = \frac{5}{12}$ ; 3) $\frac{3}{4} = \frac{33}{44}$ ; 4) $\frac{6}{54} = \frac{1}{9}$
<b>Этап 10. Рефлексия</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> выяснение отношения обучающихся к прошедшему уроку			
Организует работу учащихся	И	Выполняют задание на отдельных листах	АМО «Все в моих руках»

**Устный счет.**

$$\begin{array}{r}
 130 \cdot 3 \\
 +10 \\
 :0,5 \\
 :20 \\
 \hline
 ?
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 40 \cdot 0,5 \\
 +4,6 \\
 :0,6 \\
 -0,7 \\
 \hline
 ?
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 5,8 : 2 \\
 -0,9 \\
 :0,4 \\
 -1,8 \\
 \hline
 ?
 \end{array}$$

1)  $\frac{?}{?}$  2)  $\frac{-0,7}{?}$  3)  $\frac{-1,8}{?}$

Ответ: 1) 390; 400; 800; 40; 2) 20; 24,6; 41; 40,3; 3) 2,9; 2; 5; 3,2.

**Парная работа (устно).**

<p>1. Прочитайте дроби:  <math>\frac{5}{7}; \frac{1}{9}; \frac{7}{12}; \frac{12}{12}; \frac{3}{8}; \frac{5}{3}</math> и                  назовите в каждой из них                  числитель и знаменатель</p>	<p>2. В школьном саду растет                  14 яблонь и 13 вишен.                  Какую часть всех деревьев                  составляют: 1) яблони; 2)                  вишни?  <math>\left[ 1) \frac{14}{27}; 2) \frac{13}{27} \right]</math></p>	<p>3. Три товарища Миша,                  Сережа и Толя в школьной                  столовой купили себе по                  одинаковой плитке                  шоколада. До звонка на                  урок Миша съел треть                  своей плитки шоколада,                  Сережа съел <math>\frac{2}{6}</math>, а Толя <math>\frac{3}{9}</math>.                  Каждый из них считает, что                  он съел большую часть                  своей плитки. А вы как                  считаете? <i>(Ответы детей                  записываются на доске,                  принимаются без                  комментариев. К ним                  возвращаются после                  выполнения практической                  работы.)</i></p>
--	---	--

**Практическая работа.**

На столах у обучающихся лежат шаблоны квадратов, кругов (домашняя работа предыдущего урока), карандаши, фломастеры, линейка, ножницы. Каждая группа выполняет задания, прописанные на карточке.

**Техника безопасности:** правила обращения с ножницами.

*Группы 1, 3, 5:*

1) Мама испекла торт к твоему дню рождения (Поверхность торта – круг). К тебе в гости пришли три друга (три подруги). На сколько равных частей надо разделить торт? С помощью карандаша, линейки и ножниц разделите круг на данное количество частей (кто-то один из группы выполняет). Каждый берет свою часть круга и закрашивает в один из цветов (цвета не повторяются). Запишите в тетради, какую часть торта каждый из вас получил.

2) Но, посмотрев на те части торта, которые вы получили, вы решили, что они большие, и разделили их на две равные части. Разрежьте свои части круга на две равные. Какая часть круга у вас получилась? (Если затрудняетесь ответить, соберите из своих частей круг. На сколько частей теперь разделили круг, какая часть круга у каждого?) Запишите дробь в тетрадь рядом с первой. Сделайте вывод.

3) Возьмите второй круг и разрежьте, пожалуйста, его на четыре равные части (кто-то один из группы выполняет). Каждый берет свою часть круга. Запишите в тетради, какую часть круга вы взяли. Закрасьте свою часть круга в тот же цвет, что и первый. Договоритесь в группе о том, на какое равное число частей вы разделите свою часть круга. Выполните деление на оговоренное в группе число. Какая часть круга у вас получилась? (Если затрудняетесь ответить, соберите из своих частей круг. На сколько частей теперь разделили круг, какая часть круга у каждого?) Запишите дробь в тетрадь рядом с первой. Какой вывод можно сделать?

4) Сравните результаты деления двух кругов на части и сделайте выводы.

5) Попробуйте сформулировать ответ на вопрос: «Как можно получить дробь, равную данной?»

*Группы 2, 4, 6:*

1) Мама испекла торт к твоему дню рождения (Поверхность торта – квадрат). К тебе в гости пришли три друга (три подруги). На сколько равных частей надо разделить торт? С помощью карандаша, линейки и ножниц разделите квадрат на данное количество частей (кто-то один из группы выполняет). Каждый берет свою часть квадрата и закрашивает в один из цветов (цвета не повторяются). Запишите в тетради, какую часть торта каждый из вас получил.

2) Но, посмотрев на те части торта, которые вы получили, вы решили, что они большие, и разделили их на две равные части. Разрежьте свои части квадрата на две равные. Какая часть квадрата у вас получилась? (Если затрудняетесь ответить, соберите из своих

частей квадрат. На сколько частей теперь разделили квадрат, какая часть квадрата у каждого?) Запишите дробь в тетрадь рядом с первой. Сделайте вывод.

3) Возьмите второй квадрат и разрежьте, пожалуйста, его на четыре равные части (кто-то один из группы выполняет). Каждый берет свою часть квадрата. Запишите в тетради, какую часть квадрата вы взяли. Закрасьте свою часть квадрата в тот же цвет, что и первый. Договоритесь в группе о том, на какое равное число частей вы разделите свою часть квадрата. Выполните деление на оговоренное в группе число. Какая часть квадрата у вас получилась? (Если затрудняетесь ответить, соберите из своих частей квадрат. На сколько частей теперь разделили квадрат, какая часть квадрата у каждого?) Запишите дробь в тетрадь рядом с первой. Какой вывод можно сделать?

4) Сравните результаты деления двух кругов на части и сделайте выводы.

5) Попробуйте сформулировать ответ на вопрос: «Как можно получить дробь, равную данной?»

#### Приложение 4

1. Умножьте на 4 числитель и знаменатель каждой из дробей  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{4}{7}$ ;  $\frac{10}{19}$ . Запишите соответствующие равенства.

2. Укажите пропущенное значение числителя и знаменателя, при котором данная запись будет верной:

$$1) \frac{1}{3} = \frac{\quad}{6} = \frac{\quad}{18} = \frac{7}{\quad}; \quad 2) \frac{2}{5} = \frac{6}{\quad} = \frac{\quad}{25} = \frac{28}{\quad}; \quad 3) \frac{6}{11} = \frac{\quad}{22} = \frac{30}{\quad} = \frac{36}{\quad}.$$

[Ответы: 1) 2;6;21; 2) 15;10;70; 3) 12;55;66.]

Приложение Б. Технологическая карта урока по теме «Сокращение дробей»

Урок 21. Сокращение дробей

<b>Тип урока</b>	Урок обработки умений и рефлексии	
<b>Цели деятельности педагога</b>	Создание условий для формирования у обучающихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы; закрепление и при необходимости коррекция изученных способов действий	
<b>Образовательные источники и ресурсы</b>	<i>Мерзляк, А.Г.</i> Математика: 6 класс: учеб. для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; презентация с материалами д/з	
<b>Методы и формы обучения</b>	Индивидуальная, фронтальная, парная работа, самопроверка, самопроверка; беседа; игры «Бегунок», «Ты – мне, я- тебе»; «Дерево настроения»	
<b>Основные понятия</b>	Сокращение дроби, несократимая дробь, сокращение дроби на НОД числителя и знаменателя	
<b>Планируемые результаты</b>		
<b>Предметные знания и умения</b>	<b>Метапредметные УУД</b>	<b>Личностные УУД</b>
Научиться применять свойство дроби для сокращения дробей, определять, является ли дробь несократимой	<p><i>Регулятивные:</i> учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.</p> <p><i>Познавательные:</i> самостоятельно</p>	Готовность к самообразованию и решению продуктивных задач

		указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации	
<b>Организационная структура урока</b>			
Деятельность учителя	Форма работы	Деятельность обучающихся	Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов
<b>Этап 1. Мотивация (самоопределение) учебной деятельности</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> включение обучающихся в деятельность на личностно значимом уровне			
<p>Проверяет готовность класса к уроку. Приветствует обучающихся и уточняет их настроение в начале урока.</p> <p>Предлагает проверить домашнюю работу по образцу. (Для образца используется материал, оформленный на слайдах презентации)</p>	И	<p>Приветствуют учителя.</p> <p>Оформляют «Дерево настроения» на начало урока: зеленые листочки – «хорошее настроение», желтые – «не очень», красные – «плохое».</p> <p>Осуществляют самопроверку домашнего задания по готовому образцу</p>	<p>Оформить «Дерево настроения».</p> <p>Проверить домашнюю работу по готовому образцу и сдать тетрадь учителю на проверку</p>

<b>Этап 2. Актуализация и пробное учебное действие</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> подготовка мышления обучающихся и осознание ими потребности к выявлению причин затруднений в собственной деятельности			
<p>Организует игру «Бегунок».</p> <p>Сообщает тему урока.</p> <p>Организует самостоятельную работу, самопроверку по готовому образцу с фиксацией полученных результатов</p>	И	<p>Выполняют предложенные задания.</p> <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Выполняют предложенные задания.</p> <p>Осуществляют самопроверку своих работ по готовому образцу с фиксацией полученных результатов (без исправления ошибок)</p>	<p>Игра «Бегунок» (см. Приложение 1 в РМ)</p> <p>- Как вы думаете, почему тема урока осталась прежней?</p> <p>Самостоятельная работа (см. Приложение 2 в РМ)</p>
<b>Этап 3. Локализация индивидуальных затруднений</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> осознание места и причины собственных затруднений в выполнении изученных способов действий			
<p>Организует работу по осознанию места и причины собственных затруднений в выполнении изученных способов</p>	И	<p>Заполняют таблицу. Уточняют алгоритм исправления ошибок, который будет использоваться на данном уроке.</p> <p>Анализируют свое решение. Выявляют и фиксируют способы действий (правила) для устранения допущенных ошибок</p>	<p>Анализ ошибок (см. Приложение 3 в РМ)</p>
<b>Этап 4. Построение проекта коррекции выявленных затруднений</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> постановка целей коррекционной деятельности, выбор способа их реализации			

<p>Организует работу по формулировке целей коррекционной деятельности.</p> <p>Корректирует ответы обучающихся</p>	<p>Ф</p>	<p>После заполнения таблицы и анализа ошибок формулируют цель своей коррекционной деятельности. Планируют проект коррекции выявленных затруднений: понятия и способы действий</p>	<p>- Суммируя всю работу, которую мы проделали на предыдущем этапе, скажите, пожалуйста, в чем заключается коррекционная работа?</p> <p>- Какие задачи стоят перед нами? Как будем выходить из создавшейся ситуации?</p>
<p><b>Этап 5. Реализация построенного проекта</b></p>			
<p><b>Дидактическая задача этапа:</b> осмысленная коррекция обучающимися своих ошибок в самостоятельной работе и формирование умения правильно применять соответствующие способы действий</p>			
<p>Организует самостоятельную работу.</p> <p>Оказывает помощь при затруднениях</p>	<p>И-П</p>	<p>Самостоятельно исправляют ошибки. Сравнивают свои результаты исправленных ошибок с эталоном для самопроверки. Составляют задания, похожие на те, в которых были допущены ошибки.</p> <p>Обучающиеся, не допустившие ошибок в самостоятельной работе, продолжают решать задания или выступают в качестве</p>	<p>Работа с учебником.</p> <p>Работа с заданиями, где сделаны ошибки.</p> <p>Соотнесение своих результатов исправленных ошибок с эталоном для самопроверки.</p> <p>- Составьте задания, похожие на те, в которых сделали ошибки. Предложите выполнить задание соседу по парте. При расхождении</p>



		консультантов	ответов обратитесь за помощью к классу. Задания из дополнительной литературы
<b>Этап 6. Обобщение затруднений во внешней речи</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> закрепление способов действий, вызвавших затруднения			
Организует работу по закреплению способов действий, вызвавших затруднения	Ф	Одна группа – «учителя» - задает вопросы, вторая группа – «ученики» (обучающиеся, сделавшие ошибки в заданиях) - отвечает. Затем обучающиеся меняются ролями	Игра «Ты – мне, я - тебе»
Физкультурная пауза			
<b>Этап 7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> <u>интериоризация</u> нового способов действий, вызвавших затруднения, осуществление самопроверки их усвоения, индивидуальная рефлексия достижения цели и создание (по возможности) ситуации успеха			
Организует самостоятельную работу. Оказывает помощь в случае затруднений	И	Выполняют задания. Осуществляют самопроверку по готовому образцу (вызываемые к доске ученики работают на откидных досках, которые после проверки открываются для самопроверки)	Самостоятельная работа (см. Приложение 4 в РМ)
<b>Этап 8. Включение в систему знаний и повторения</b>			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> применение способов действий, вызвавших затруднения; повторение и закрепление ранее изученного и			

подготовка к изучению следующих тем			
Организует работу на применение действий, вызвавших затруднения; на повторение и закрепление ранее изученного материала. Информирует о домашнем задании	И	Выполняют задание.  Записывают домашнее задание	Работа с учебником (см. Приложение 5 в РМ)  §8, В: 1-3, №218, 220, 222 Повторение: №231
<b>Этап 9.</b> Рефлексия учебной деятельности на уроке			
<b>Дидактическая задача этапа:</b> осознание обучающимися метода преодоления затруднений и самооценка результатов своей коррекционной (а в случае если ошибок не было, самостоятельной) деятельности			
Организует работу учащихся	И	Оформляют «Дерево настроения»	Оформление «Дерева настроения»

**Игра «Бегунок»**

1. Решаем устно. Сократите дробь:

1-я команда	$\frac{2}{6} =$	$\frac{3}{12} =$	$\frac{10}{40} =$	$\frac{6}{18} =$	$\frac{11}{22} =$	$\frac{14}{16} =$	$\frac{8}{32} =$	$\frac{42}{150} =$
2-я команда	$\frac{3}{9} =$	$\frac{4}{16} =$	$\frac{20}{80} =$	$\frac{8}{24} =$	$\frac{22}{44} =$	$\frac{21}{24} =$	$\frac{7}{28} =$	$\frac{35}{125} =$
3-я команда	$\frac{4}{12} =$	$\frac{5}{20} =$	$\frac{30}{120} =$	$\frac{5}{15} =$	$\frac{33}{66} =$	$\frac{28}{32} =$	$\frac{9}{36} =$	$\frac{28}{100} =$

[Ответы:  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{7}{8}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{7}{25}$ .]

2. Сколько сотых частей: 1) в  $\frac{1}{10}$ ; 2) в  $\frac{2}{10}$ ; 3) в  $\frac{7}{25}$ ; 4) в  $\frac{23}{25}$ ; 5) в  $\frac{124}{200}$  ?

[Ответы: 1) 10; 2) 15; 3) 28; 4) 46; 5) 62.]

3. Какую часть года составляет: 1) 1 месяц; 2) 2 месяца; 3) 6 месяцев?

[Ответы: 1)  $\frac{1}{12}$ ; 2)  $\frac{1}{6}$ ; 3)  $\frac{1}{2}$ .]

**Самостоятельная работа.**

1. Сократите дробь: 1)  $\frac{6}{20}$ ; 2)  $\frac{21}{39}$ ; 3)  $\frac{28}{84}$ ; 4)  $\frac{20}{25}$ ; 5)  $\frac{207}{243}$ .

2. Запишите десятичную дробь в виде обыкновенной дроби и результат, если возможно, сократите: 1) 0,5; 2) 0,84; 3) 0,59; 4) 0,96; 5) 0,975.

3. найдите среди данных дробей равные между собой:  $\frac{5}{4}$ ;  $\frac{81}{99}$ ;  $\frac{27}{33}$ ;  $\frac{20}{16}$ ;  $\frac{35}{28}$ . Запишите соответствующие равенства.

[Ответы:

1. 1)  $\frac{3}{10}$ ; 2)  $\frac{7}{13}$ ; 3)  $\frac{1}{3}$ ; 4)  $\frac{4}{5}$ ; 5)  $\frac{23}{27}$ ;

2. 1)  $\frac{1}{2}$ ; 2)  $\frac{21}{25}$ ; 3)  $\frac{59}{100}$ ; 4)  $\frac{24}{25}$ ; 5)  $\frac{39}{40}$

3.  $\frac{5}{4} = \frac{20}{16} = \frac{35}{28}$ ;  $\frac{81}{99} = \frac{27}{33}$ .]

### Анализ ошибок.

	Правильно выполнил(а)	Сделал(а) ошибку	Не выполнила(а)
1. Сокращение дробей			
1) дробь			
2) дробь			
3) дробь			
4) дробь			
5) дробь			
2. Запись в виде обыкновенной дроби и сокращение дроби			
1) дробь			
2) дробь			
3) дробь			
4) дробь			
5) дробь			
3. Нахождение равных дробей			
1) запись равных дробей			
2) запись равных дробей			

Приложение 4

### Самостоятельная работа.

1. Какую часть часа составляют: 1) 4 мин; 2) 10 мин; 3) 36 мин; 4) 54 мин; 5) 72 мин?	2. Какую часть развернутого угла составляет угол, градусная мера которого равна: 1) 4°; 2) 12°; 3) 27°; 4) 126°; 5) 153°?	3. Выполните действия и сократите результат: 1) $\frac{7}{12} + \frac{3}{12}$ ; 2) $\frac{32}{39} + \frac{6}{39}$ ; 3) $\frac{17}{45} + \frac{13}{45}$ ; 4) $9\frac{59}{63} + 5\frac{24}{63}$
Ответы: 1) $\frac{1}{15}$ ; 2) $\frac{1}{6}$ ; 3) $\frac{3}{5}$ ; 4) $\frac{9}{10}$ ; 5) $\frac{6}{5}$	Ответы: 1) $\frac{1}{45}$ ; 2) $\frac{1}{15}$ ; 3) $\frac{3}{20}$ ; 4) $\frac{7}{10}$ ; 5) $\frac{17}{20}$	Ответы: 1) $\frac{5}{6}$ ; 2) $\frac{2}{3}$ ; 3) $7\frac{2}{3}$ ; 4) $4\frac{5}{9}$

Приложение 5

### Работа с учебником.

1. Рассматривается пример из параграфа.

Найдите значение выражения: 1)  $\frac{14 \cdot 9}{15 \cdot 7}$ ; 2)  $\frac{19 \cdot 11 + 19 \cdot 5}{38 \cdot 20 - 38 \cdot 8}$ .

[Ответы: 1)  $1\frac{1}{5}$ ; 2)  $\frac{2}{3}$ .]

2. Сократите:

1)  $\frac{4 \cdot 5}{25 \cdot 6}$ ; 2)  $\frac{8 \cdot 13}{39 \cdot 2}$ ; 3)  $\frac{3 \cdot 38}{19 \cdot 27}$ ; 4)  $\frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}$ ; 5)  $\frac{3 \cdot 16 - 8 \cdot 3}{27}$ .

[Ответы: 1)  $\frac{2}{9}$ ; 2)  $1\frac{1}{3}$ ; 3)  $\frac{2}{9}$ ; 4)  $\frac{1}{7}$ ; 5)  $\frac{8}{9}$ .]

Приложение В. Диагностические работы

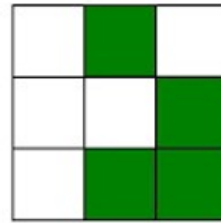
Тест по теме «Обыкновенные дроби». 6 класс.

**Вопрос №1.** Числа  $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{8}{11}$ ;  $\frac{9}{5}$  называются

- А) обыкновенными дробями                      В) десятичными дробями  
С) натуральными числами                      Д) целыми числами

**Вопрос №2.** Число «пять седьмых» записывается в виде обыкновенной дроби

- как      А)  $\frac{7}{5}$               В) 0,57              С)  $\frac{5}{7}$               Д) 5,7



**Вопрос №3.** Какая часть квадрата закрашена

- А)  $\frac{4}{5}$               В)  $\frac{4}{9}$               С)  $\frac{5}{9}$               Д)  $\frac{5}{4}$

**Вопрос №4.** Правильной является дробь

- А)  $\frac{13}{11}$       В)  $\frac{15}{7}$       С)  $\frac{7}{2}$       Д)  $\frac{9}{16}$

**Вопрос №5.** Неправильной является дробь

- А)  $\frac{8}{15}$               В)  $\frac{19}{14}$               С)  $\frac{24}{31}$               Д)  $\frac{12}{17}$

**Вопрос №6.** Сократимой является дробь

- А)  $\frac{9}{23}$               В)  $\frac{16}{24}$               С)  $\frac{10}{17}$               Д)  $\frac{23}{14}$

**Вопрос №7.** Несократимой является дробь

- А)  $\frac{8}{25}$               В)  $\frac{12}{20}$               С)  $\frac{25}{40}$               Д)  $\frac{27}{18}$

**Вопрос №8.** При сокращении дроби  $\frac{18}{42}$  получится дробь

- А)  $\frac{9}{21}$               В)  $\frac{3}{7}$               С)  $\frac{9}{14}$               Д)  $\frac{6}{14}$

**Вопрос №9.** В корзине 20 фруктов. Из них  $\frac{2}{5}$  - это груши. Сколько груш в корзине?

- A) 4                      B) 10                      C) 8                      D) 10

**Вопрос №10.** Число  $5\frac{3}{7}$  можно представить в виде неправильной дроби

- A)  $\frac{38}{7}$                       B)  $\frac{15}{7}$                       C)  $\frac{35}{7}$                       D)  $\frac{22}{7}$

**Вопрос №11.** Неправильная дробь  $\frac{103}{17}$  равна смешанной дроби

- A)  $6\frac{1}{17}$                       B)  $17\frac{1}{16}$                       C)  $17\frac{1}{17}$                       D)  $5\frac{18}{17}$

**Вопрос №12.** В тетради исписано 16 страниц - это  $\frac{2}{3}$  всей тетради. Сколько страниц в тетради?

- A) 32                      B) 48                      C) 24                      D) 50

**Вопрос №13.** Сравните дроби  $\frac{7}{15}$  и  $\frac{7}{12}$

- A)  $\frac{7}{15} > \frac{7}{12}$                       B)  $\frac{7}{15} < \frac{7}{12}$                       C)  $\frac{7}{15} = \frac{7}{12}$

**Вопрос №14.** В магазин завезли 250 кг сахара. За первый день было продано  $\frac{3}{5}$  завезенного сахара. Сколько килограммов сахара было продано за первый день?

- A) 180 кг                      B) 120 кг                      C) 200 кг                      D) 150 кг