



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

**Методика формирования вычислительных навыков при
изучении темы «Обыкновенные дроби»**

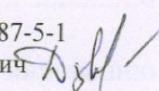
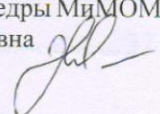
**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.01 Педагогическое образование (с одним профилем подготовки)**

Направленность программы бакалавриата

«Математика»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:
63,81 % авторского текста
Работа рекомендована к защите
«6» иселы 2022 г.
зав. кафедрой математики и МОМ
Сухова Суховиенко Е.А.

Выполнил:
Студент группы ЗФ-513-087-5-1
Дубасов Василий Борисович 
Научный руководитель:
Доцент, к.п.н., доцент кафедры МиМОМ,
Эрентраут Елена Николаевна 

Челябинск
2022

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ	6
1.1 Различные трактовки определения «вычислительный навык»....	6
1.2 Требования к вычислительным навыкам учащихся 5-х классов.	7
1.3 Основы изучения дробей с точки зрения педагогики и психологии.....	10
1.4 Содержание темы «Обыкновенные дроби» в школьном курсе математики.....	12
Выводы по первой главе.....	27
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ В 5 КЛАССАХ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	28
2.1 Методические рекомендации по формированию вычислительных навыков на примере темы «Обыкновенные дроби»	28
2.2 Реализация методических рекомендаций по формированию вычислительных навыков в 5 классе на примере темы «Обыкновенные дроби».....	32
2.3 Организация и методика проведения педагогического эксперимента.....	39
Выводы по второй главе.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	51

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Опорные конспекты.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Дидактические игры	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Протокол анализа анкеты.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Пример контрольной работы	69

ВВЕДЕНИЕ

Непосильная задача полностью понять важность в жизни, которое имеют обыкновенные дроби. Благодаря этой теме в средней школе излагается огромное количество учебного материала как в математике, так и в предметах, требующих математические вычисления.

Актуальность исследования. Формирование вычислительных навыков всегда являлось основной задачей в математике. Фундамент вычислительных навыков закладывается в пятом классе, если не уделить должного внимания отработке простейших математических вычислений, то в будущем возникнут проблемы с такими предметами как алгебра, геометрия, физика, химия, астрономия и в другие предметы, где нужны базовые знания по математике. Если в начальной школе дети делали без особой вдумчивости такие операции как сложение, вычитание, умножение и деление, то в пятом классе к ним постепенно приходит осознание этих операций. Для учителя стоит задача сформировать вычислительную культуру у школьников, потому что во время ее формирования, так же формируются различные положительные качества человека как личности.

Для каждого класса будет существовать какая-то своя методика формирования вычислительных навыков, но, чтобы её найти нужно владеть различными педагогическими методами и приемами. В качестве примера приведем некоторые из них устный счет, «Боггл на дробях», «Угадай пример», «Математическое домино», «Найди соответствие», «Дроби: от меньшей к большей», «Космические дроби», «Цветные дроби» и т.д. Последующие разделы в математике, а также физике и химии не будут усвоены, если не заложить базу вычислительных навыков. Без должного формирования вычислительных навыков у учащихся не будет получаться рациональный счет, они будут тратить огромное количество времени на простейшие задания. Для предотвращения таких ситуаций, следует ответить на вопрос, а можно ли создать какую-то общую методику, которая бы подходила для всех классов одинаково, чтобы заложить базу простейших

математических знаний.

Объект: процесс обучения математике в пятом классе.

Предмет: формирование вычислительных навыков в пятом классе на примере темы «Обыкновенные дроби»

Цель: разработка методических рекомендаций по формированию вычислительных навыков в пятом классе на примере темы «Обыкновенные дроби»

Задачи квалификационной работы:

1. Осуществить научно-теоретический анализ по данной проблеме.
2. На основе изученного материала разработать методические рекомендации для успешного формирования вычислительных навыков в 5-х классах на примере темы «Обыкновенные дроби».
3. Провести педагогический эксперимент, по оценке эффективности разработанной методики.

Гипотеза исследования: вычислительные навыки у учащихся в 5-х классах на примере темы «Обыкновенные дроби» можно повысить, если разработать методические рекомендации по данной теме и применять их на уроках.

Практическая значимость данной работы состоит в том, что методические рекомендации могут быть использованы учителями и студентами на педагогической практике, для того чтобы повысить вычислительные навыки у учеников, когда они будут вести уроки по математике в 5-х классах, в частности при изучении темы «Обыкновенные дроби».

ГЛАВА 1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ

1.1. Различные трактовки определения «вычислительный навык»

Большинство людей часто оказывается в таких ситуациях, где нужно применить свои вычислительные навыки. Конечно чаще всего эти ситуации возникают в бытовом плане. Например, хватит ли заработной платы на все нужные для жизни, сколько нужно откладывать денег с каждой зарплаты, чтобы позволить себе купить ту или иную покупку. Помимо бытового плана, простейшие операции по математике пригодятся на каждой работе человека. Например, в строительстве, для расчёта соотношения компонентов строительных смесей, при складировании товаров, на заводах и т.д. Поэтому, когда ученик говорит на уроках что мне ваша математика не пригодится в жизни, он очень глубоко заблуждается. Именно в пятом классе закладываются основы вычислительных навыков, и, если ученик потеряется в этих темах, ему потом просто не угнаться за всеми, и дальнейшие темы будут не поняты и это будет копиться как большой снежный ком, который потянет с собой непонимание всех дальнейших предметов, где нужны знания базовых математических операций.

Люди стали понимать, что вычислительные навыки очень важны и нужно как-то их отрабатывать. Но чтобы, что-то понять нужно дать этому чёткое определение, причём с разных точек зрения. Понятие «вычислительный навык» стало рассматриваться в 1960-1970-х годах. Но если брать ситуацию на сегодняшний день, то уже существует большое количество программ для формирования вычислительных навыков. В методике математики известны исследования Бантовой М.А., Дубинчука Е.С., Истоминой Н.Б., Минаевой С.С., Моро М.И., Стефановой Я.Ф., Столяра А.А., Царевой С.Е., Чекмарева Я.Ф. и другие. Более детально мы рассмотрели работу М.А. Бантовой, посвящённой изучению данной темы

[2].

В психолого-педагогической литературе, Бантова М.А. понятие «вычислительный навык» определяет, как высокую степень овладения вычислительными приемами, а также как действие, сформированное путем многократного повторения, которое характеризуется высокой степенью овладения навыком [2].

У человека сформирован вычислительный навык, только тогда, когда он знает, как сделать то или иное математическое действие и знает, как можно сделать это намного быстрее. Под понятием «навык», согласно психологии, понимается такой процесс как многократное повторение одного и того же действия с целью его запоминания.

Авторитетные психологи такие как Леонтьев, Давыдов, Рубинштейн считают, что для эффективной отработки навыка, нужно осознанное восприятие, того что ребенок делает. И каждому ребенку нужно разное количество времени, чтобы освоить тот или иной навык. Поскольку все мы разные и это зависит от наших личных качеств.

Если ребенок овладел вычислительным навыком, это значит, что он знает, как решить задачу правильно и быстро, используя не обычные подходы к её решению. Во время формирования вычислительного навыка, ребенок так же приобретает такие качества как рационализм, осознанность, аккуратность, автоматизм и т.д. Иными словам происходит всестороннее развитие ребенка.

1.2 Требования к вычислительным навыкам учащихся 5-х классов

Чтобы в быстром темпе осваивать тот или иной навык, нужно чтобы не было пробелов знаний, полученных в предыдущих классах. Вы можете быть каким угодно прекрасным учителем, но, если ученик имеет большие пробелы в знаниях, которые у него уже должны были быть отработаны, ему будет сложно вас понять. Поэтому у каждого класса, есть свои требования

того, что ученик должен знать, чтобы перейти в следующий класс [9].

На уроках, после объяснения темы, нужно давать устные и письменные задания. И уже по ответам на устные и письменные задания можно будет сделать вывод как сформировались вычислительные навыки у учащихся.

Так же о том, как сформированы вычислительные навыки можно судить по знанию правил и алгоритмов вычисления. Важнейшей задачей учителя будет найти среди методической литературы четко сформулированные правила, потому что от этого зависит степень овладения навыком. Если использовать определенную систему упражнений в течении долгого времени, то можно будет сформировать вычислительный навык. Чтобы у ребенка не было проблем в дальнейшем изучении математики, нужно некоторые простейшие математические операции доводить до автоматизма [22].

Важно определить какие именно умения превратить в навык. При формировании вычислительных навыков, формируется такое качество как аккуратность, которая влияет на чёткость написания записи, что имеет ключевое значение для понимания того, что вы написали, и чтобы вас понимали другие люди [29].

В 5 классе учащиеся овладевают навыками выполнения действий с натуральными числами, целыми числами, с обыкновенными и десятичными дробями, поэтому основными требованиями являются:

- знание таблицы умножения;
- умение рационально организовывать ход решения;
- алгоритм выполнения арифметических действий с натуральными числами должен быть доведен до автоматизма;
- умение определять порядок арифметических действий в выражениях;
- умение выполнять письменно и устно арифметические действия над целыми числами;

- умение применять признаки делимости для 2, 3, 5, 9, 10,11;
- умение вычислять площади и объемы простейших геометрических фигур;
- умение выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями;
- умение выполнять арифметические действия с десятичными дробями;
- умение выполнять действия с процентами;
- умение доказать правильность своих действий с помощью правил выполнения тех или иных действий над числами [15].

Прискорбно признавать, что не все учащиеся в достаточной мере владеют данными навыками. Причин этому может быть очень много. Допустим у ребенка тяжелая ситуация в семье (развод родителей, смерть близкого человека, тяжелое материальное положение семьи) и ему просто не до математики и остальных предметов в том числе. Возможно, учащийся переживет свой сложный момент в жизни и оправится после него, но восстановить знания в полной мере уже не получится.

Еще одной из причин может быть неразвитая память и внимание, ребенку сложно угнать за общим темпом класса. Такого ученику нужно учиться в специализированных коррекционных классах, где на прохождение тем выделяется большее количество часов, но все родители на это согласны и не все школы имеют такие классы.

Так же не стоит забывать про подготовку к школе в дошкольных учреждениях, бывает, что ребенок, просто не готов к школе и его нужно было отдать в школу позже, чем это сделали его родители. Чтобы не допускать таких ситуаций нужно, проконсультироваться со специалистами в данном вопросе, прежде чем отдавать ребенка в школу.

Среди причин, так же может быть не качественное образование, полученное в начальной школе. Если родители не выиграли в лотерею хорошего учителя начальных классов, то скорей всего ребенок будет педагогически запущен. В начальной школе это очень важно, так как один учитель ведет большинство предметов. Так как возраст у детей очень сложный, важная задача у учителя начальных классов усадить детей, научить их учиться. Если учитель с этим не справится в среднем звене ребенку будет очень сложно.

Современному учителю требуются современные подходы. Он должен выстраивать свою педагогическую деятельность опираясь на детей с клиповым мышлением. Чтобы увлечь детей, нужно использовать разные виды деятельности на уроках. А в лучшем случае, если учитель создаст проблемную ситуацию, а дети будут стараться ее решить.

1.3 Основы изучения дробей с точки зрения педагогики и психологии

Хотя дроби изучаются в пятом классе, на первый взгляд кажется, что это легкая тема. Но как показывает практика, у многих старшеклассников существуют проблемы с темой «Обыкновенные дроби». Поэтому учителю важно не торопится и убедиться в том, что к детям пришло осознание что же такое «дробь» и уметь выполнять простейшие действия с дробями. Ведь от этого зависит будущее детей в математике.

Конечно же перед тем, как вести понятие «дробь», учащиеся должны на должном уровне изучить все арифметические действия такие как сложение, вычитание, умножение, деления с натуральными числами. Уметь переводить из одной единицы измерения в другую (км \rightarrow м, м \rightarrow км, км \rightarrow см, см \rightarrow км, км \rightarrow дц, дц \rightarrow км, и так далее). Это очень важный момент, так как в дальнейшем перевод единиц измерения еще встретится в курсе физики, и, если ребенок уже умеет переводить из одной единицы измерения в другую ему намного легче будет даваться решать задачи по физике. Психологические трудности, которые возникают у подростков при

изучении дробей, изучали А.С. Пчелко, З.М. Мехтизаде, Н.А. Менчинская, С.И. Шохор-Троцкий [18].

В пятом классе происходит адаптация детей к новому учебному процессу. Так как до этого у детей был один учитель, а теперь их стало много. Помимо этого, возраст у детей пятого класса варьируется от 10 до 13 лет, что в психологии считается подростковым возрастом. А как мы знаем в подростковом возрасте происходит половое созревание и формирование личности ребенка. И подростковый возраст протекает у всех по-разному, кто-то его даже не заметит, а для кого он будет протекать очень болезненно не только для самого ребенка, но и для его окружения. Поэтому учителю важно понимать всю эту ситуацию и быть в каких-то моментах терпимей к детям, которые еще учатся как нужно жить.

Основная трудность при изучении дробей, что происходит противоречие по сравнению с тем, что дети изучали в начальной школе при изучении целых чисел, писали Н.А. Менчинская, З.М. Мехтизаде и А.С. Пчелко. «Значительную трудность для понимания дроби – представляет неодинаковый характер изменения дробного числа при изменении числителя и знаменателя. По аналогии с целыми числами: при увеличении числителя увеличивается дробь, поэтому учащиеся легко воспринимают данную информацию. Но при увеличении знаменателя дробное число уменьшается – это непривычно для ребят, т.к. находится в некотором противоречии с опытом детей в области целых чисел» [18].

Н.А. Менчинская определила, что для успешного усвоения понятия «дроби», ученикам необходимо проходить через 3 этапа формирования данного понятия:

- дробление предметов даже без названия результата;
- отражение процесса дробления в представлении и в речи;
- решение задач с помощью отвлеченных дробных чисел [18].

Одни из популярных ошибок при изучении темы «Обыкновенные

дроби», учащиеся путаются, где числитель, а где знаменатель, не учат правила простейших операций с дробями, что в дальнейшем это приводит к тому, что при сложении или вычитании дробей с одинаковым знаменателем, дети путаются и начинают производить операции сложения или вычитания и с числителя, и со знаменателя.

Учитывая, все что мы сказали выше, учителю необходимо использовать в своей работе различную знаково-образную наглядность, менять разные виды деятельности, чтобы урок не был скучным и творчески подходить к подготовке материала. Не стоит забывать, что знания будут качественное и лучше. Если к учащему придет осмысление, что такое дробь и как выполнять различные действия с дробями. Поэтому здесь подойдут и примеры из жизни и то, что можно себе представить.

1.4 Содержание темы «Обыкновенные дроби» в школьном курсе математики

На 2021-2022 учебный год к использованию в образовательном процессе Министерством образования и науки Российской Федерации рекомендованы учебники по математике для 5 классов следующих авторских коллективов:

- Башмаков М.И.;
- Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др.;
- Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова СБ. и др. / под редакцией Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф.;
- Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г.;
- Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. / под редакцией Козлова В.В. и Никитина А. А.;
- Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.;

- Муравин Г.К., Муравина О.В.;
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие;
- Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н.

До сих пор нет единого учебника по математике, который бы использовался во всех школах. Поэтому ученики вынуждены учиться по разным учебникам, у каждой школы какой-то свой учебник, который выбирается на основе мнения учителя и администрации.

Для учителя лучше всего составить урок, используя несколько учебников. Урок, составленный только по одному учебнику будет информационно бедным. И это ничем не отличается от того, что ребенок сам бы мог прочитать параграф дома. Поэтому конспект, составленный на основе информации, взятой из нескольких учебников будет самым продуктивным. Чтобы составить такой конспект, мы рассмотрели различные учебники, которые одобрены Министерством образования и науки Российской Федерации.

Мы рассмотрели оглавления перечисленных учебников ([3], [6], [11], [12], [13], [17], [24], [25], [33]). Более детально изучим и изложим в нашей квалификационной работе только, то есть учебники, которые, по нашему мнению, лучше всего раскрыли тему «Обыкновенные дроби».

Первый на очереди учебник Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф., Суворовой С.Б. и другие. Как и в большинстве учебников, при изучении тем дается сначала теоретический материал, а после упражнения. Уникальность этого учебника состоит в том, что упражнения даны не в стандартном виде. Под не стандартным видом понимается, разделение заданий на уровни знаний учащихся. Разделение происходит на три группы А, Б и П. Задачи типа А – это базовый уровень, который должны усвоить все учащиеся, даже самый заядлый троечник, должен уметь решать такие задания. Задачи типа Б – это повышенный уровень, для тех детей кому недостаточно базового уровня, и они хотят получить более глубокие знания по данной теме. Задачи

типа П – это задания на повторение, ранее изученного материала. Иначе говоря, задания на закрепление.

В методических рекомендациях к данному учебнику на весь курс математики 5 класса, как и в большинстве учебников базового уровня дается 170 часов в год /5 часов в неделю.

В данном учебнике представлено 11 глав:

1. Линии.
2. Натуральные числа.
3. Действия с натуральными числами.
4. Использование свойств действий при вычислениях.
5. Углы и многоугольники.
6. Делимость чисел.
7. Треугольники и четырехугольники.
8. Дроби.
9. Действия с дробями.
10. Многогранники.
11. Таблицы и диаграммы [13, с. 286–287].

Дроби представлены в восьмой и девятой главах в третьей четверти пятого класса. Сама по себе третья четверть самая трудная из всех четвертей в школе, но зато самая продолжительная, что позволяет без перерывов пройти весь раздел. На главу 8 «Дроби» – выделено 18 часов (Таблица 1) [13, с.25].

Таблица 1 – Количество часов, отведенных на изучение главы 8.

Глава 8. Дроби	Часы
8.1. Доли	2
8.2. Что такое дробь	3
8.3. Основное свойство дроби	3
8.4. Приведение дробей к общему знаменателю	2
8.5. Сравнение дробей	3
8.6. Натуральные числа и дроби	3
Обзор и контроль	3

На изучение 9 главы «Действия с дробями» отводится 34 часа. (Таблица 2) [13, с.25]. Больше количество часов по сравнению с прошлой главой дано из-за сложности материала. Ведь простейшие действия с дробями намного сложнее, чем само определение дроби и сравнение дробей.

Таблица 2 – Количество часов, отведенных на изучение 9 главы

Глава 9. Действия с дробями	Часы
9.1. Сложение и вычитание дробей	5
9.2. Смешанные дроби	3
9.3. Сложение и вычитание смешанных дробей	5
9.4. Умножение дробей	5
9.5. Деление дробей	5
9.6. Нахождение части от целого и целого по его части	5
9.7. Задачи на совместную работу.	3
Обзор и контроль	3

В параграфе 8.1. идет знакомство с долями и нет ничего лучше, чем объяснить на примере тех объектов, которые часто встречаются в нашей жизни. Авторы учебника приводят вот такую ситуацию: «У брата и сестры

одно яблоко, поэтому они разрезали его на две равные части. Каждая из образовавшихся долей яблока составляет его половину, или одну вторую часть» (рисунок 1) [13, с. 158]. Приводя в доказательную базу приведенного примера, различные иллюстрации.



Рис. 8.1

Рисунок 1 – Иллюстрация к задаче в параграфе 8.1

После изложения теоретического материала, идут упражнения типа А, Б и П. Которые делятся по уровню сложности. Задания типа А относят к базовому уровню сложности (рисунок 2). Так же в заданиях типа А есть задания «Наблюдаем и делаем выводы», «Ищем закономерность», «Верно или неверно», это задания для людей с творческой жилкой. Есть такие дети, которые не могут просто взять и принять что такое дробь, такие творческие задания как раз для таких детей. Чтобы на своем опыте убедиться и проверить утверждения и сделать определенные выводы.

А

603 Квадрат разделили на равные части. Какую долю целого квадрата составляет каждая из них (рис. 8.4)?

604 Определите по рисунку 8.5, сколько четвертых долей фигуры закрашено.

- 605** **■ НАБЛЮДАЕМ И ДЕЛАЕМ ВЫВОДЫ ■** 1) Начертите круг. Разделите его на две равные части. Какую долю круга составляет каждая часть?
 2) Каждую часть разделите ещё раз пополам. Какую долю круга составляет каждая из получившихся частей?
 3) Разделите ещё раз каждую часть пополам. Какую долю круга составляет каждая из получившихся частей?
 4) Воспользовавшись сделанным вами рисунком, определите, сколько содержится:
 • вторых, четвертых, восьмых и шестнадцатых долей в целом;
 • четвертых, восьмых и шестнадцатых долей в половине;
 • восьмых и шестнадцатых долей в четверти.

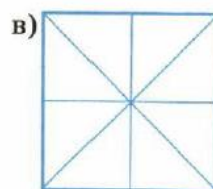


Рис. 8.4

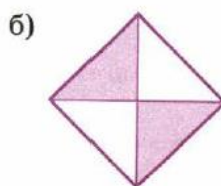
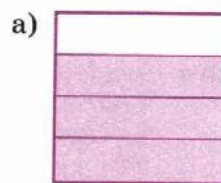


Рисунок 2 – Упражнения типа А

Задания типа Б рассчитаны на детей более интеллектуально развитых, чем большинство. На детей, которым будет мало задач базового уровня. Так же, как и в заданиях типа А, есть похожие рубрики, разница лишь в том, что задачи сложнее. Здесь приведены задачи, над которыми нужно подумать и путем логических рассуждений решить задачу. Много задач на практическую значимость, то, что пригодится в повседневной жизни человека. Если задача дается слишком сложная для пятиклассника к задачам приведены подсказки как следует решить задачу (рисунок 3).

Поэтому если в классе есть одаренные дети, то такой тип заданий поможет им не топтаться на месте, а развивать свои способности. Чтобы в дальнейшем участвовать в олимпиадах по математике.

Б

613 ПРАКТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ Читая книги Ж. Верна, вы не раз встречались с длинами, выраженными в милях. В книге «Таинственный остров» вы можете прочесть: «Расстояние между двумя крайними точками, на которые опиралась бухта, составляло около *восьми миль*. В *полумиле* от берега был расположен островок, поперечник его в самом широком месте не превышал *четверти мили*». Чтобы понять, как велики эти расстояния, выразите их приблизительно в метрах; 1 миля = 1609 м.
Совет. Округлите 1609 м до сотен.

614 Решите задачу и прокомментируйте свои действия:
а) В книге 60 страниц. Девочка прочитала в первый день половину всех страниц, а во второй — треть оставшихся. Сколько страниц ей осталось прочитать?
б) После похода за грибами выяснилось, что из 36 грибов треть всех грибов нашла мама, половину остатка нашёл брат, а остальные — сестра. Сколько грибов нашёл каждый из них?

615 МОДЕЛИРУЕМ а) Половина учащихся класса участвовали в конкурсе чтецов. Треть из них стали победителями. Сколько учащихся в классе, если победителей было 5?

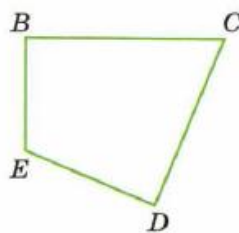
Подсказка. Условие задачи можно схематически изобразить с помощью рисунка (рис. 8.7), это поможет решить задачу.

б) Оля за два дня прочитала половину всех страниц книги, причём четверть из них она прочитала в первый день. Сколько страниц в книге, если в первый день она прочитала 10 страниц?

Подсказка. Изобразите условие задачи схематически с помощью рисунка, как это сделано в пункте «а».



■ Рис. 8.7



■ Рис. 8.8

Рисунок 3 – Упражнения типа Б

После заданий типа А и Б, идут задания типа П (рисунок 4). Эти

задания рассчитаны на закрепление уже пройденного материала. Чтобы держать себя в тонусе и не забывать прошлые темы. Это очень хорошая отличительная черта этого учебника, поскольку если не повторять прошлые темы, то все забывается.

П

- 616** Найдите значение выражения:
 а) $3 \cdot 15^2$; б) $(2 \cdot 5)^3$; в) $(16 + 180 : 2)^2$; г) $18 \cdot (76 - 66)^3$.
- 617** Таня и её подруга должны надписать 300 поздравительных открыток. Таня надписывает 30 открыток в час, а её подруга – 35 открыток. Сколько открыток останется им надписать через 2 ч совместной работы? через 4 ч?
- 618** 1) Назовите все вершины, все стороны и все углы четырёхугольника, изображённого на рисунке 8.8.
 2) Определите на глаз, есть ли в четырёхугольнике прямой угол, какой из его углов тупой, сколько у него острых углов. Измерьте и запишите величину каждого угла четырёхугольника.
 3) Выполните необходимые измерения и найдите периметр четырёхугольника.
- 619** а) Угол в 68° разделён биссектрисой на два угла. Найдите их величины.
 б) Угол, который образует биссектриса с одной стороной угла A , равен 16° . Найдите величину угла A .

Рисунок 4 – Упражнения типа П

В следующем параграфе учебника 8.2, авторы дают определение дроби, приводя иллюстрацию с закрашенными клетками. И расписывая, где у дроби, ее числитель, и где знаменатель (рисунок 5). Это очень хороший метод для составления опорных конспектов, которые позволяют выделять главную информацию.



Рисунок 5 – Запись дроби

Далее авторы учебника дают определения, какие дроби называются правильными и неправильными (рисунок 6). Дают целостное определение, а также приводят конкретные примеры. Что опять-таки хорошо для составления опорных конспектов для учеников. Параграф заканчивается, как всегда, заданиями типа А, Б и П.

Дробь, числитель которой меньше знаменателя, называют правильной.
 Дробь, числитель которой больше знаменателя или равен ему, называют неправильной.

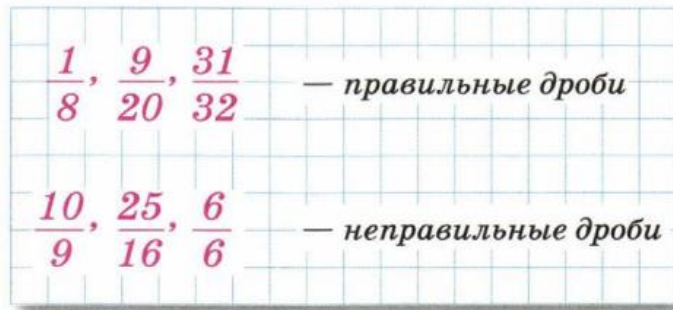
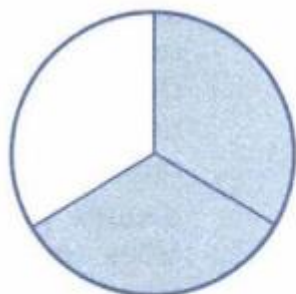
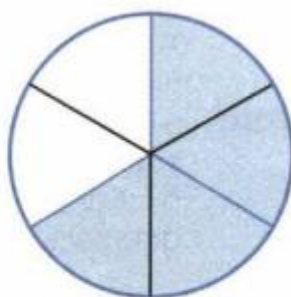


Рисунок 6 – Правильные и неправильные дроби

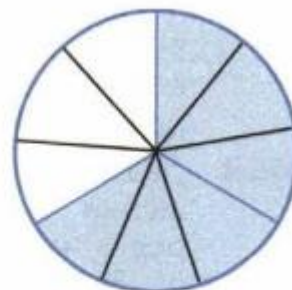
В параграфе 8.3. рассказывается про основное свойство дроби. Авторы используются для объяснения круг и его закрашенные части (рисунок 7). Приводя в качестве примера иллюстрацию и объясняя, что получившиеся дроби, как и круги равны. Особенно это видно, если посмотреть на три картинки сразу, для пятиклассников это лучшее объяснение.



■ Рис. 8.24



■ Рис. 8.25



■ Рис. 8.26

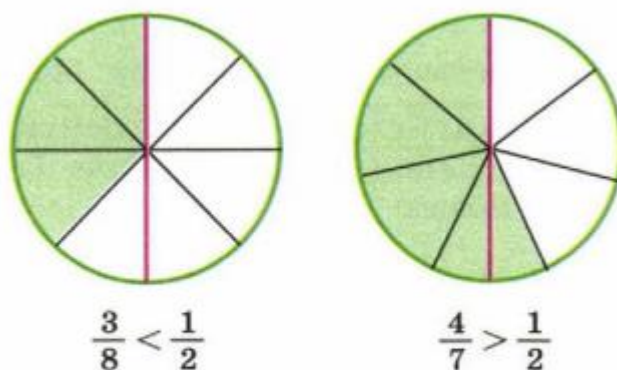
Рисунок 7 – Круг и его закрашенные части

Так же в этом параграфе разбирается как сокращать дроби (рисунок 8). «Чтобы сократить дробь, её числитель и знаменатель нужно разделить на их общий делитель» [13, ст. 172]. И также параграф заканчивается заданиями типа А, Б и П.

$$\frac{\overset{7}{\cancel{42}}}{\underset{10}{\cancel{60}}} = \frac{7}{10}$$

Рисунок 8 – Сокращение дроби

В параграфе 8.4 вводят правило, как приводить дроби к общему знаменателю. В параграфе 8.5 учат сравнивать дроби опять-таки на примере иллюстраций с закрашенным кругом (рисунок 9).



■ Рис. 8.31

Рисунок 9 – Сравнение дробей.

В последнем параграфе данной главы через задачу: «Имеется 9 яблок, нужно разделить их поровну между тремя братьями. Сколько достанется каждому?» [13, с. 185], далее усложняют эту задачу «нужно 2 яблока разделить между тремя братьями» (рисунок 10).



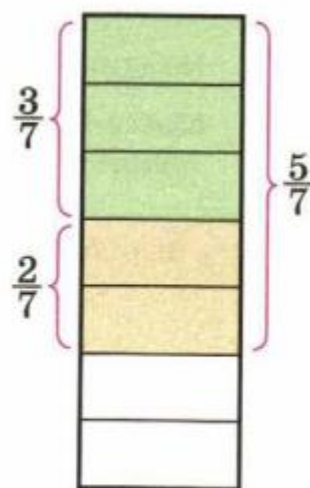
Рисунок 10 – Иллюстрация к задаче

И появляется необходимость ввести понятие дробного числа и его запись (рисунок 11).

$$m : n = \frac{m}{n}$$

Рисунок 11 – Форма записи дробного числа

В 9 главе рассматриваются действия с дробями. В параграфе 9.1. изучаются правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. В качестве примеров выступают наглядные иллюстрации (рисунок 12), которые очень доступно доказывают правило сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем.



■ Рис. 9.1

Рисунок 12 – Иллюстрация для задачи из параграфа 9.1

Параграф 9.2 и 9.3 посвящены смешанным дробям и простейшими операциями над ними. Параграф 9.5 посвящен умножению дробей, авторы создают проблемную ситуацию используя знания учащихся по предыдущим параграфам, такие как умение находить площадь фигур. В данном случае используют площадь квадрата (рисунок 13), если с целыми числами учащиеся быстро справляются, то с дробными числами возникают затруднения и отсюда необходимость ввести правило умножения дробей.

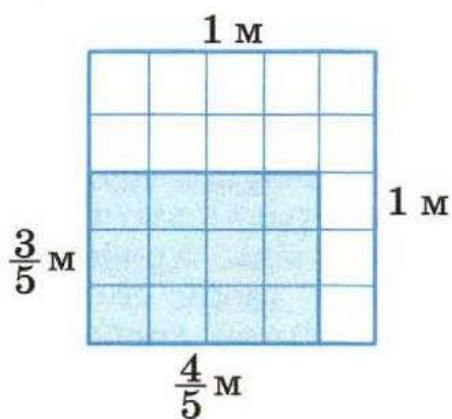


Рисунок 13 – Квадрат

В следующих параграфах вводят правила: деление дробей, нахождение части от целого, нахождение целого по его части, и, в заключение главы, предлагают решить задачи на совместную работу.

В целом, данный учебник понятен, в нем имеются решенные задачи с иллюстрациями, пояснения к ним. Так как в учебнике существует разделение заданий на базовые и задания повышенного уровня, и из-за этого появляется существенный минус что заданий мало по количеству и так же в заданиях для самостоятельного решения небольшое количество иллюстраций.

Далее рассмотрим учебник под редакцией И.И. Зубаревой и А.Г. Мордковича и изложение материала по теме «Обыкновенные дроби» в данном учебнике. Уникальность данного учебника, состоит в том, что все темы объяснены через задания. То есть теории в явном виде нет. Есть только задания и к некоторым заданиям приведены решения, чтобы ученик мог себя проверить.

В методических рекомендациях к данному учебнику на весь курс математики 5 класса дается 170 часов/5 часов в неделю, причем на главу 2 «Обыкновенные дроби» – 35 часов (Таблица 3) [14, с.31].

Учебник под редакцией И.И. Зубаревой и А.Г. Мордковича разбит на шесть глав в следующем порядке «Натуральные числа», «Обыкновенные дроби», «Геометрические фигуры», «Десятичные дроби», «Геометрические

тела», «Введение в вероятность» [14, с.269–270]. Более подробно мы рассмотрим вторую главу данного учебника.

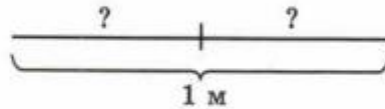
Таблица 3 – Количество часов, отведенных на изучение 2 главы

Глава 2. Обыкновенные дроби	Часы
§18. Деление с остатком	3
§19. Обыкновенные дроби	2
§20. Отыскание части от целого и целого по его части	3
§21. Основное свойство дроби	4
§22. Правильные и неправильные дроби. Смешанные Числа	3
§23. Окружность и круг	3
Контрольная работа № 4	1
§24. Сложение и вычитание обыкновенных дробей	5
§25. Сложение и вычитание смешанных чисел	5
§26. Умножение и деление обыкновенной дроби на натуральное число	3
Контрольная работа № 5	1
Резерв	2

Тема «Обыкновенные дроби» начинается с повторения о том, как делить столбиком, в частности именно деление с остатком. Далее рассматриваются несколько задач с помощью которых формируется определения обыкновенной дроби: «Кусок проволоки длиной 1 м разрезали на 2 равные части. Какова длина одной части?» [14, с. 86]. Так же приведена графическая иллюстрация к задаче и ее решение (рисунок 14).



300. Кусок проволоки длиной 1 м разрезали на 2 равные части. Какова длина одной части?



Проверьте своё решение. Выразим длину проволоки в дециметрах:
 $1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$. Тогда $10 \text{ дм} : 2 = 5 \text{ дм}$.
О т в е т: длина одной части — 5 дм.

Рисунок 14 – Решение ключевой задачи

Так же учащимся пригодятся знания, полученные из прошлых параграфов, а именно перевод одних единиц измерения в другие (метры в дециметры, сантиметры и т.д.). Далее в учебнике после введения что же такое дробь, дается очень большое количество заданий по нарастающей сложности, задания приведены с красивыми иллюстрациями (рисунок 15).

312. Запишите в виде дроби, какая часть фигуры закрашена голубым цветом на рисунке 54.

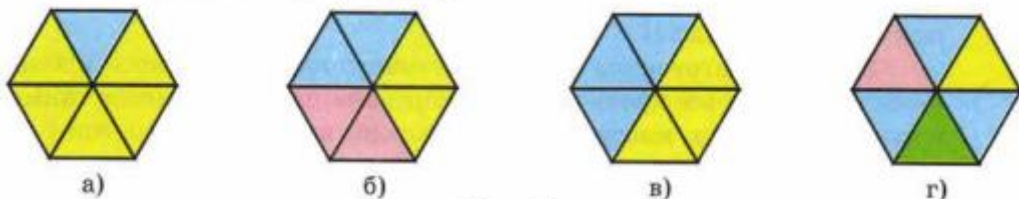


Рис. 54

Рисунок 15 – Пример заданий с иллюстрациями

В §20– 21, рассматриваются вопросы отыскания части от целого и целого по его части. Рассматривается основное свойство дроби, с применением рисунков, граф-схем и все это подаётся через интересно сформулированные задания (рисунок 16). Такие задания смогут решить не все дети, потому что нужно использовать креативный подход к решению задач [14, с. 93-106].

○ 338. а) Выполните вычисления по схеме на рисунке 59.

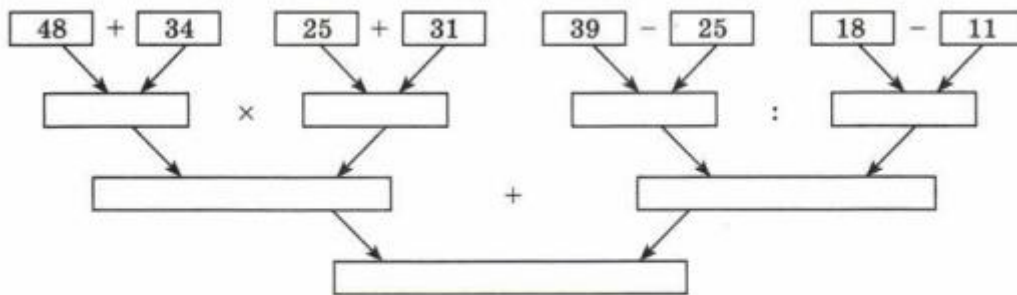


Рис. 59

б) Составьте числовое выражение, соответствующее схеме, и проверьте правильность записи вычислением.

Рисунок 16 – Пример задания в параграфе 20.

В §22 с помощью заданий с приведенными решениями вводятся такие понятия, как «правильные дроби», «неправильные дроби», «смешанные числа» (рисунок 17).

387. Запишите двумя способами, в виде смешанного числа и в виде неправильной дроби, какая часть фигур закрашена на рисунке 66.

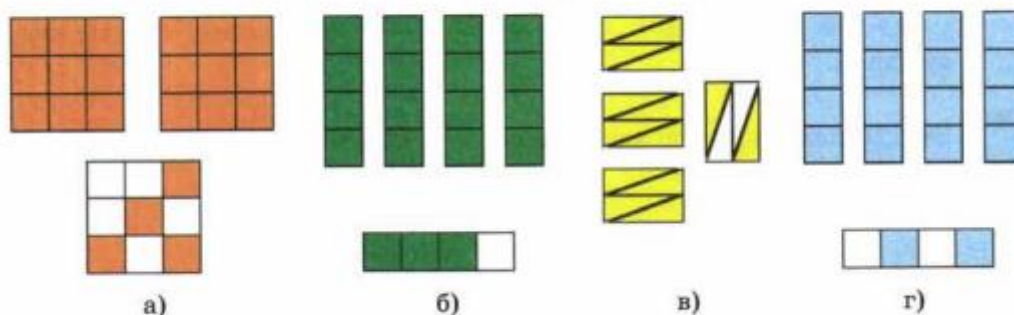


Рис. 66

Рисунок 17 – Пример задания в параграфе 22

В §23 авторы предлагают вспомнить о пройденных ранее геометрических фигурах, таких как окружность и круг. И решить ряд задач, используя знания о геометрических фигурах и дробях [14, с. 113].

В §24 авторы через систему заданий формулируют правила сложения и вычитания дробей. Задания приведены с красочными иллюстрациями, для их решения предлагают вспомнить ранее изученные темы, а уже потом создают проблемную ситуацию, которую можно решить если использовать правило сложения и вычитания дробей (рисунок 18).



421. Запишите, какая часть круга (рис. 76): 1) закрашена голубым; 2) закрашена жёлтым; 3) закрашена и голубым, и жёлтым; 4) не закрашена.

Запишите, как можно ответить на последние два вопроса, складывая или вычитая дроби.

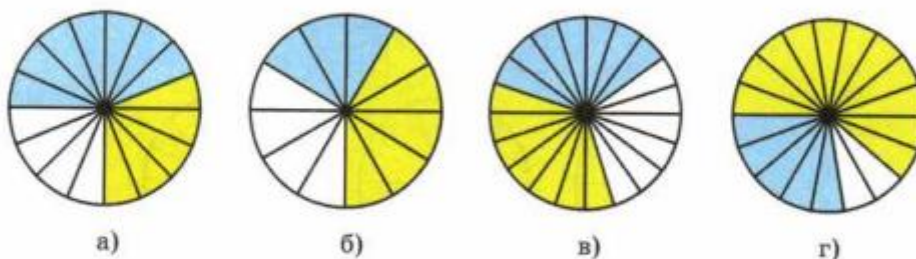


Рис. 76

Выполняя последние задания, вам пришлось складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями. Постарайтесь сформулировать правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.

Рисунок 18 – Пример задания в параграфе 24

В следующем параграфе – §25 – автор предлагает решить ряд задач на вычисление, причем делает замечание: «в случае затруднений можно воспользоваться рисунками» [14, с.126].

В последнем – §26 – параграфе данной главы авторы предлагают решить задачу: «Черепаша за 1 минуту проползает метра. Какое расстояние она преодолит за 4 минуты? Рисунок поможет ответить вам на вопрос задачи. Подумайте, как можно было бы получить тот же результат, не пользуясь рисунком» (рисунок 19) [14, с. 128].

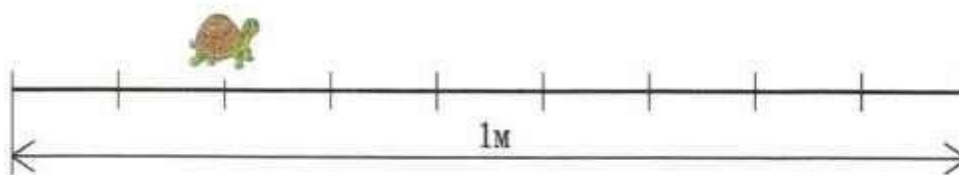


Рис. 83

Рисунок 19 – Рисунок к задаче о черепахе

Авторы предлагают решить эту задачу через сложение четырех одинаковых дробей. При этом они делают акцент на том, что «сумму одинаковых натуральных чисел можно записать в виде произведения, так же будем поступать и с дробями» [14, с. 129]. После, приводится правило умножения обыкновенной дроби на натуральное число и ряд задач на

закрепления данного правила.

Уникальная особенность учебника под редакцией И.И. Зубаревой и А.Г. Мордковича состоит в том, что как таковой теории в явном виде в учебнике нет. Она дается в процессе решения задач, то есть создавая необходимость в той или иной информации. В учебнике приведено большое количество иллюстраций и параграфы связаны между собой. Так же учащимся дается шанс решить задачу самостоятельно, но если у них не получится, то в помощь ученику к некоторым заданиям дается решение.

Выводы по первой главе

1. Вычислительный навык – это навык, который приобретает ученик путем многократного повторения одного и того же действия, пока это не дойдет до автоматизма. Так же он просто необходим в повседневной жизни человека.

2. Для успешного усвоения понятия «дроби», ученикам необходимо проходить через 3 этапа формирования данного понятия: дробление предметов даже без названия результата; отражение процесса дробления в представлении и в речи; решение задач с помощью отвлеченных дробных чисел.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ В 5 КЛАССАХ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1. Методические рекомендации по формированию вычислительных навыков на примере темы «Обыкновенные дроби»

Чтобы повысить уровень вычислительных навыков учащихся, очень важную выбрать верную методику. В выборе методики нет однозначного ответа, поскольку каждый отдельно взятый класс уникален, кто-то делает упор на устные упражнения, кто-то на письменные, кто-то считает, что все должно быть в гармонии и отдает предпочтение в равной степени и устным и письменным упражнениям. В исследовательской работе, мы рассмотрим именно гармоничный подход в изучении темы «Обыкновенные дроби».

Самый продуктивный урок – это урок с разными видами деятельности. В начале урок обязательно устный счет и проверка домашнего задания, дальше составление опорного конспекта вместе с детьми и закрепление материала с помощью заданий карточек, которые даны в не стандартной форме. Далее заберём каждый из пунктов отдельно. Начнем с разнообразных устных приемов.

Первым делом, когда учащиеся перейдут из начальной школы в пятый класс, учителю нужно проверить детей на устный счёт. И сделать для себя определенные выводы, закрывать проблемы начальной школы или уже идти по программе пятого класса. Поскольку в пятом классе еще можно спасти детей, у которых не отработан вычислительный навык. Чтобы в будущем, когда они станут старшеклассниками, они не совершали глупые ошибки.

Устные упражнения помогают держать свои знания в тонусе и не забывать прошлые темы. Так же это очень хорошо развивает работу мозга и помогает находить креативные решения. У каждого есть уже свои методы как быстро посчитать в уме и на развитие таких способностей есть свои

методики.

Если систематически проводить устные упражнения в начале урока, то это поможет ребятам быстро включаться в работу. Иначе говоря, устный счет – это хороший разогрев перед подачей основного материала. Начиная с простых примеров, заканчивая более сложными. Можно даже создавать проблемные ситуации урока через устный счёт, это уже все на усмотрение учителя.

Но есть одна проблема, если делать все в однообразной форме мозг быстро привыкает, и устная работа не дает желаемого эффекта. Поэтому выход из этой ситуации – это разнообразные приемы устного счета. То есть каждый урок давать какие-то разные устные задания и по-разному спрашивать детей. Лучше всего это делать в форме игры, чтобы детям это было не в тягость, а был еще какой-то азартный момент.

Разберем разные приемы устного счёта, которые можно использовать на уроках математики для формирования вычислительных навыков у учащихся:

1. Беглый счёт. Заранее готовятся карточки с заданиями от легких до более сложных, дети, смотря на карточку дают ответ на поставленный вопрос. Карточки можно сделать разнообразными от простого счёта, до заданий найди ошибку.

2. Равный счет. Более креативное задание — это «равный счёт», учитель на доске или сделав презентацию показывает уже решенный пример. И учащимся задается вопрос составьте пример отличный от того что вы видите на доске, но, чтобы у примера был такой же ответ.

3. Счет-дополнение. Хорошей тренировкой памяти и счета будет такое устное упражнение как счёт-дополнение. В начале урока учитель записывает на доске любое число, например, 12,8. Затем он называет число, которое будет меньше 12,8. И ученики должны в ответ назвать другое число, которое в сумме дополнит данное число до 12,8. Так можно делать с заранее

приготовленными карточками и ускоряя темп.

4. *Эстафета.* Учитель заранее составляет три одинаковых карточки задания. И объясняет правила эстафеты. Нужно чтобы предварительно дети занимали одинаковое количество парт на каждом ряду. Это игра командная, участвует первый, второй и третий ряд. Листок с заданиями запускается, начиная с последней парты, задача каждой парты решить свой пример и передать листок следующей парте. И делать нужно это до тех пор, пока вы не дойдете до первой парты. Победителем будет та команда, которая наберет большее количество баллов. Баллы ставятся за правильность решения задания, каждое задание оценивается в один балл и один балл дается той команде, которая финиширует первая. Суммируя количество баллов, выявляется победитель эстафеты.

5. *Молчанка.* Игру можно провести разными способами. Для детей нужно подготовить числовой веер, который бы содержал операции такие как сложение, вычитание, умножение и деление, а также числа от 0 до 100. Учитель задает вопросы, и дети отвечают на него молча с помощью числового веера. Можно показать решенный пример, которому не хватает какой-то операции и спросить детей какой знак должен стоять между числами и таким же образом дать такое задание, где не хватает какого-то числа и спросить учащихся какое число там должно быть. Чем хорош этот метод, так тем что можно спросить сразу всех и узнать на каком уровне находится вычислительные навыки учащихся и с кем нужно дополнительно отработать какие-то вопросы.

6. *Кроссворды.* Всегда стоит вопрос как создать проблемную ситуацию урока в не стандартной форме. Это можно сделать с помощью кроссворда. Таким образом можно подвести детей к новой теме урок, перед этим вспомнив старые термины.

Далее разберем составление опорных конспектов. Следует начать с определения опорного конспекта. Опорный конспект – это краткое изложение учебного материала какой-то определённой темы или даже раздела. Если завести тетрадь для опорных конспектов и заполнять ее в течении всего курса изучения математики, то в дальнейшем это очень сильно поможет для сдачи основного государственного экзамена.

Если научить ребенка правильно выделять главную информацию и занести её в опорный конспект, то это поможет всей его дальнейшей учебе, не только при изучении математики, но и других предметов. Особенно остро учащийся будет нуждаться в умении вести опорный конспект, когда станет студентом. Так как у преподавателей темп изложения материала очень быстрый, нужно уметь быстро выделять главную информацию и правильно её записать. А чтобы что-то уметь делать быстро нужно в этом тренироваться.

Опорный конспект можно вести как каждый урок, так и в конце раздела, обобщая всю полученную информацию. Это уже на усмотрения учителя и работоспособности класса. Существуют много разных методов ведения опорного конспекта. Мы остановимся на наглядном методе, так как он очень удобен для детей.

Приведем примеры как может выглядеть опорный конспект по теме «Обыкновенные дроби» за курс пятого класса (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

Если использовать в работе материализованные объекты, то тема «Обыкновенные дроби» будет легче усвоена детьми. Ведь не у всех хорошо развита фантазия, чтобы представлять все примеры в уме, а если ты увидел на деле, то лучше понял тему и осознал её. В качестве примера можно привести яблоки, апельсины, пиццу, и т.д. Допустим вы принесли 4 апельсина, а в классе 19 человек. Вы задаете вопрос детям как поделить апельсин на всех? Сколько достанется каждому? Дети предлагают почистить апельсины и посчитать количество долек. Разговоры за едой всегда объединяют людей. Тут присутствует и игровой момент, и метод

не совсем стандартный. Только заранее нужно уточнить у классного руководителя нет ли у детей аллергии на цитрусовые, если такое есть можно заменить апельсины на яблоки.

Для достижения наиболее эффективного результата при формировании вычислительных навыков у учащихся на уроках необходимо использовать: математические диктанты с проверкой, дидактические игры (ПРИЛОЖЕНИЕ 2), «Боггл на дробях» (рисунок 2.1), «Угадай пример», «Математическое домино», «Найди соответствие», «Дроби: от меньшей к большей», «Космические дроби» (рисунок 2.3), «Цветные дроби» и так далее.

2.2. Реализация методических рекомендаций по формированию вычислительных навыков в 5 классе на примере темы «Обыкновенные дроби»

Технологическая карта урока позволяет увидеть учебный материал целостно и системно, проектировать образовательный процесс по освоению темы с учетом цели освоения курса, гибко использовать эффективные приемы и формы работы с детьми на уроке, согласовать действия учителя и учащихся, организовать самостоятельную деятельность школьников в процессе обучения; осуществлять интегрированный контроль результатов учебной деятельности (Таблица 4).

Технологическая карта урока, рассчитанного на один академический час, позволила организовать и провести такое занятие, на котором на основе средств знаково-образной наглядности сформировались вычислительные навыки учащихся (Таблица 5).

Технологическая карта урока по математике

Класс: 5

Предмет: Математика

Тип урока: Урок изучения новых знаний.

Таблица 4 – Урок изучения новых знаний

Структура урока 1	Результат 2
Постановка цели	Создание условий для формирования вычислительных навыков с помощью темы «Обыкновенные дроби»
Постановка задачи	<p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none">– научить правильно читать и писать дроби, находить знаменатель и числитель, научить правильно понимать дробь;– повышение интереса к учебному материалу, развитие интереса к предмету– учить применять алгоритм при решении задач;– активизация всех учащихся через разнообразные виды самостоятельной работы. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none">– развивать умение применять знания теории на практике, развивать навыки самоконтроля и взаимоконтроля;– развивать внимание, наблюдательность, мышление, интерес к предмету, математическую речь. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none">– повышать заинтересованность в изучении предмета математики;– воспитывать культуру умственного труда и культуру общения, эстетическую культуру. <p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none">– научить правильно читать и писать дроби, находить знаменатель и числитель, научить правильно понимать дробь;– повышение интереса к учебному материалу, развитие интереса к предмету– учить применять алгоритм при решении задач;

Продолжение таблицы 4

1	2
Постановка задачи	<p>– активизация всех учащихся через разнообразные виды самостоятельной работы.</p> <p>Развивающие:</p> <p>– развивать умение применять знания теории на практике, развивать навыки самоконтроля и взаимоконтроля;</p> <p>– развивать внимание, наблюдательность, мышление, интерес к предмету, математическую речь.</p> <p>Воспитательные:</p> <p>– повышать заинтересованность в изучении предмета математики;</p> <p>– воспитывать культуру умственного труда и культуру общения, эстетическую культуру.</p>
УУД	<p>Познавательные УУД – систематизировать поступающую информацию и представлять ее в наглядном виде.</p> <p>Регулятивные УУД – определять цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической; оценивать результаты работы.</p> <p>Коммуникативные УУД – планировать учебное сотрудничество; с достаточной полнотой составлять вопросы в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Личностные УУД – формировать учебную мотивацию, адекватную самооценку, необходимость приобретения новых знаний.</p>
Планируемые результаты	<p>Предметные:</p> <p>– уметь читать обыкновенные дроби;</p> <p>– уметь изображать дроби на числовой прямой;</p> <p>– понимать необходимость использования обыкновенных дробей</p>
Планируемые результаты	<p><i>Личностные:</i></p> <p>– уметь осуществлять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности;</p> <p>– осознавать ответственность за общее дело;</p> <p>– понимать причины успеха/неуспеха в учебной деятельности.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <p>– уметь определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя;</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
Планируемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> – проговаривать последовательность действий на уроке; – работать по коллективно составленному плану, оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; – планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок; высказывать свое предположение.
Межпредметные связи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физика (без знания темы «Обыкновенные дроби» будет очень сложно решать физические задачи). 2. География (интересные факты о планете Земля). 3. История (История возникновения дробей) 4. Русский язык (Правильное название чисел и сказка)
Ресурсы:	компьютер; мультимедийный проектор; экран; презентация по теме «Обыкновенные дроби»; карточки-задания.
Формы организации деятельности учащихся	Ф – фронтальная, И – индивидуальная, П – парная, Г – групповая, иные
Технология	Технология проблемного обучения, игровая технология, здоровьесберегающая технология, технология деятельностного метода.
Ресурсы:	компьютер; мультимедийный проектор; экран; презентация по теме «Обыкновенные дроби»; карточки-задания.
Формы организации деятельности учащихся	Ф – фронтальная, И – индивидуальная, П – парная, Г – групповая, иные
Технология	Технология проблемного обучения, игровая технология, здоровьесберегающая технология, технология деятельностного метода.

Таблица 5 – Технологическая карта урока

Этапы урока (время, мин)	Деятельность учителя	Деятельность Учащихся	Планируемые результаты	
			Предметные	УУД, личностные результаты
1	2	3	4	5
1. Организационный момент (2 мин)	Приветствует детей. Приглашение к сотрудничеству. проверка наличия домашнего задания. Проверка устного счёта	Приветствуют учителя. Включаются в ритм урока. Отвечают на вопросы. Слушают учителя.		<i>Личностные:</i> самоопределение. <i>Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.
2. Актуализация знаний (4 мин.)	До этого дня мы с вами работали только с целыми числами. Но в нашей повседневной жизни не все бывает целое. например: 1. Современная Россия занимает 1/9 земной суши в пределах планеты Земля 2. ¼ часть запаса древесины находится в РФ 3. Наш класс составляют 1/5 от всех 5 классов в нашей школе <i>Проблемная ситуация:</i> Можем ли мы обойтись без деления на части? Гипотезы: -да; - нет	<i>Главный вопрос урока:</i> Можем ли мы обойтись без деления на части? Гипотезы: -да; - нет	Используется знания предыдущих тем по математике, так же знания по географии.	<i>Личностные УУД:</i> Воспитание целеустремленности, трудолюбия, самостоятельности <i>Познавательные УУД:</i> структурирование знаний, использование и применение полученных ранее знаний <i>Регулятивные УУД:</i> формирование умений целеполагания
3. Этап изучение нового материала и усвоение новых знаний (18 мин.)	1. Используя метод материализованных объектов. Учитель достает грейпфруты. И задает детям вопрос. Грейпфрутов у нас три, а нас в классе 19 человек. Как сделать так, чтобы грейпфрут достался каждому из вас? (Грейпфрут нужно почистить от кожуры и поделить на дольки.) – Сколько грейпфрута получит каждый из вас? (Каждый получит дольку грейпфрута.) – Вот эта долька и называется дробью. – Итак, кто догадал тему нашего урока: «Обыкновенные дроби». – Что мы должны узнать на уроке? – Чему научиться? Аналитическая беседа: – В каком случае получили доли? – Почему? Вывод: доли образуются при делении целого на равные части.	Учащиеся начинают оформление опорного конспекта. Дроби образуются тогда, когда один предмет делятся на равные части. Вывод: доли образуются при делении целого на равные части.	Используется жизненный опыт для ответов на вопросы. Так же происходит введение определения «Дробь».	Развитие самостоятельности, умения слушать и слышать. Развитие навыка участия в коллективном обсуждении тем. Познавательная активность. Формирование умения выделять и сравнивать стратегии решения задач. Частично-поисковый метод

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
	<p><i>Исторические сведения:</i> Учитель рассказывает историю возникновения дробей.</p> <p><i>2. Что такое дробь.</i> <i>Частично-поисковый метод</i></p> <p>- ДРОБЬ – одна или несколько равных долей.</p> <p>Дробь записывают двумя натуральными числами, которые разделены чертой.</p> <p>При чтении дробей надо помнить:</p> <p><i>числитель дроби</i> – количественное числительное женского рода, отвечает на вопрос СКОЛЬКО? (одна, две, восемь и т.д.),</p> <p><i>знаменатель</i> – порядковое числительное, отвечает на вопрос КАКАЯ или КАКИХ?</p> <p>(седьмая, сотая, двести тридцатая и т.д.)</p> <p>Например:</p> <p>– одна пятая;</p> <p>– две шестых.</p> <p>Например: одна пятая; две шестых; семь десятых; восемьдесят три сто пятьдесят вторых.</p> <p><i>Задача 1</i></p> <p>- вода занимает $\frac{2}{3}$ поверхности Земли, поэтому Землю называют голубой планетой.</p> <p>-что на Земле занимает больше места суша или вода? почему?</p> <p>-какую часть планеты занимает суша?</p> <p>- сколько всего частей вместе занимает суша и вода?</p> <p><i>Задача 2</i></p> <p>учимся правильно читать дроби</p>	<p>На сколько долей делят целое. Сколько таких долей взяли.</p> <p>Записывают правильное чтение дробей в тетрадь.</p> <p>Учащиеся всем классом проговаривают правильное чтение дробей</p> <p>Учащиеся своими словами дают ответ на вопрос, с помощью учителя правильно формулируется определение (<i>Числитель - на сколько равных частей разделили целое. Знаменатель - сколько частей взяли.</i>) <i>Делают запись в тетрадях</i></p> <p>Учащиеся предлагают свои варианты ответов.</p>		

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
	<p>Задача 3 запишите в виде дроби а) три шестых; б) одна треть; в) половина; г) три четверти; д) семь десятых; е) одиннадцать сотых; ж) одиннадцать сорок восьмых.</p> <p>Задача 4 (работа с учебником)</p>			
5. Физкульт минутка (2 мин.)	Проводит физкультминутку	Учащиеся сменили вид деятельности и готовы продолжить работу.		Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся.
6. Этап первичное осмысление и закрепление знаний. (11 мин.)	С помощью карточек заданий учитель выявляет первичное осмысление темы.	Учащиеся выполняют задания на заранее подготовленных карточках.	Закрепление знаний по теме «Обыкновенные дроби»	формирование позитивной самооценки умение самостоятельно адекватно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.
7. Рефлексия (подведение итогов урока) (2 мин.)	<p>- Ребята! Давайте мы попробуем с вами оценить каждый свою работу за урок.</p> <p>- Что такое доли? (Равные части целого)</p> <p>- Что такое дроби? (числа, выражающие части целого)</p> <p>-Что обозначает знаменатель?</p> <p>- Что обозначает числитель?</p>	<p>Равные части целого</p> <p>Числа, выражающие части целого. Знаменатель - сколько частей взяли. Числитель - на сколько равных частей разделили.</p>		оценивание собственной деятельности на уроке, проверка усвоенных на уроке знаний.
8. Информация о домашнем задании (1 мин.)	<p>Постановка оценок. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению. Прочитать п 25. Решить № 679, 680. Творческая работа по группам (по желанию): составить сказку про обыкновенных дробей.</p>	Учащиеся записывают в дневники задание.		

2.3 Организация и методика проведения педагогического эксперимента.

Педагогический эксперимент по проверке качества усвоения учащимися 5-х классов темы «Обыкновенные дроби» в соответствии с целью и задачами квалификационного исследования эксперимент проходил в средней школе МБОУ «СОШ № 70 г. Челябинска» в двух пятых классах. В 5 «А» классе обучается 21 человек, а в 5 «Б» классе – 19 человек. Первую группу (5 «А» класс) назовем экспериментальной, а вторую (5 «Б» класс) – контрольной.

В контрольной и экспериментальной группах содержание учебного материала было одинаковым. Основные различия двух групп (экспериментальной и контрольной) заключались в том, что в экспериментальной группе систематизировано использовались средства знаково-образной наглядности, а также различные приемы устного счёта. По нашим предположениям (гипотеза): включение в образовательный процесс средств знаково-образной наглядности, а также различных приемов устного счёта должно было повлиять на качество усвоения темы «Обыкновенные дроби».

Педагогический эксперимент проходил в два этапа. На этапе констатирующего эксперимента изучены психолого-дидактические особенности восприятия учащимися содержания учебного материала отдельных тем курса математики. В частности, изучены интеллектуальные способности учащихся, мотивы их учения. На втором этапе – поисковом эксперименте проверена эффективность использования нашей методики.

На этапе констатирующего эксперимента проверялись психолого-дидактические особенности восприятия учащимися содержания учебного материала отдельных тем курса математики, в частности, мотивы учения школьников, эмоциональное отношение их к урокам математики. Учащимся была предложена анкета (ПРИЛОЖЕНИЕ 3), позволяющая определить

мотивы учения школьников (познавательные, ответственные, престижные, отрицательные) в начале эксперимента и в конце.

Анализ полученных результатов (рисунок 20) 5 «А» класса убедил нас в том, что 43 % учащихся из числа опрошенных обладают познавательными мотивами; 36 % учащихся – ответственными; 14 % учащихся – престижными и 7 % учащихся – отрицательными. Проведя анализ полученных результатов 5 «Б» класса, мы убедились в том, что 42 % учащихся из числа опрошенных обладают познавательными мотивами; 35 % учащихся – ответственными; 17 % учащихся – престижными и 8 % учащихся – отрицательными.

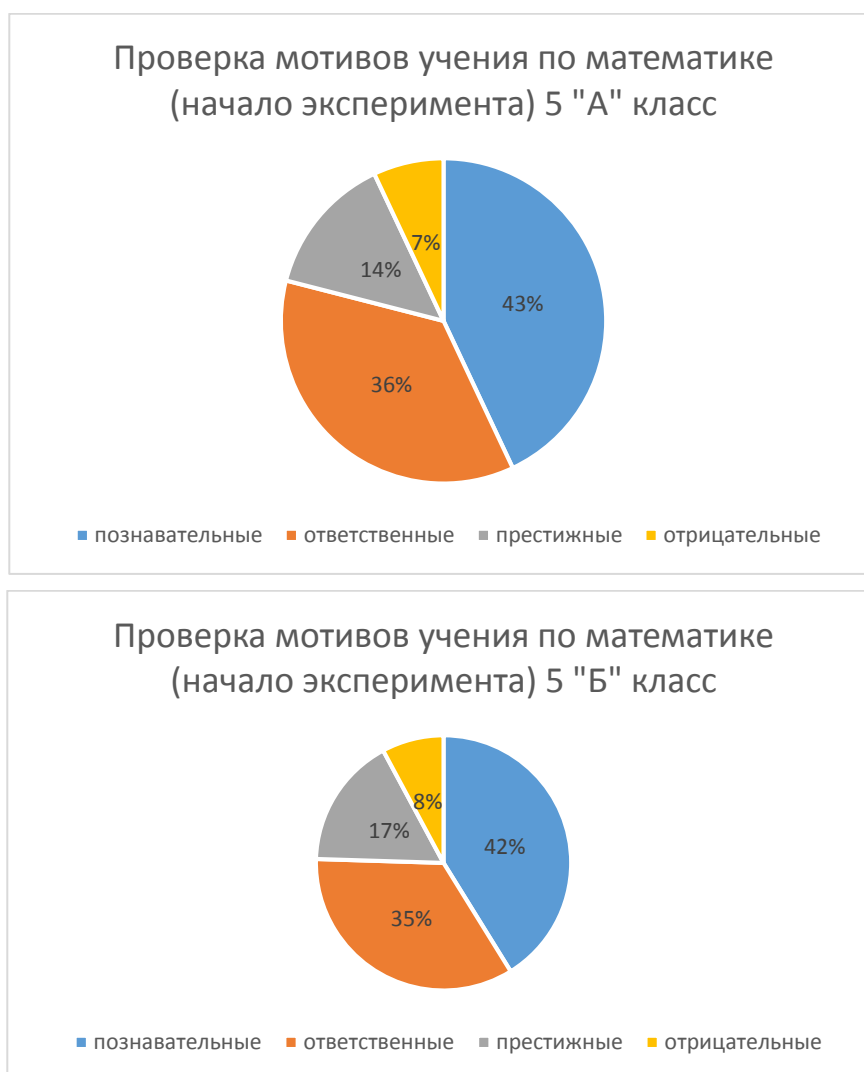


Рисунок 20 – Диаграммы проверки мотивов учения по математике (начало эксперимента) 5 «А» и 5 «Б» класс

В конце эксперимента анализ полученных результатов (рисунок 21) 5 «А» класса убедил нас в том, что 50 % учащихся из числа опрошенных обладают познавательными мотивами; 35 % учащихся – ответственными; 10 % учащихся – престижными и 5 % учащихся – отрицательными. Иными словами, можно предположить, что нововведения в методику обучения учащихся повлияло, прежде всего на повышение познавательных мотивов учения. В конце эксперимента анализ полученных результатов 5 «Б» класса почти не изменились по сравнению с начальными.



Рисунок 21 – Диаграммы проверки мотивов учения по математике (конец эксперимента) 5 «А» и 5 «Б» класс
Вторая анкета позволила определить эмоциональное отношение

учащихся к урокам математики (ПРИЛОЖЕНИЕ 3). Анализ результатов опроса (рисунок 22) показал, что 64 % учащихся считают уроки хорошими, 71 % – полезными, 57 % – умными, 43 % – детальными, 79 % – интересными, 93 % – необходимыми, 0 % – легкими, 57 % – активными, 36 % – желательными, 57 % – занимательными.

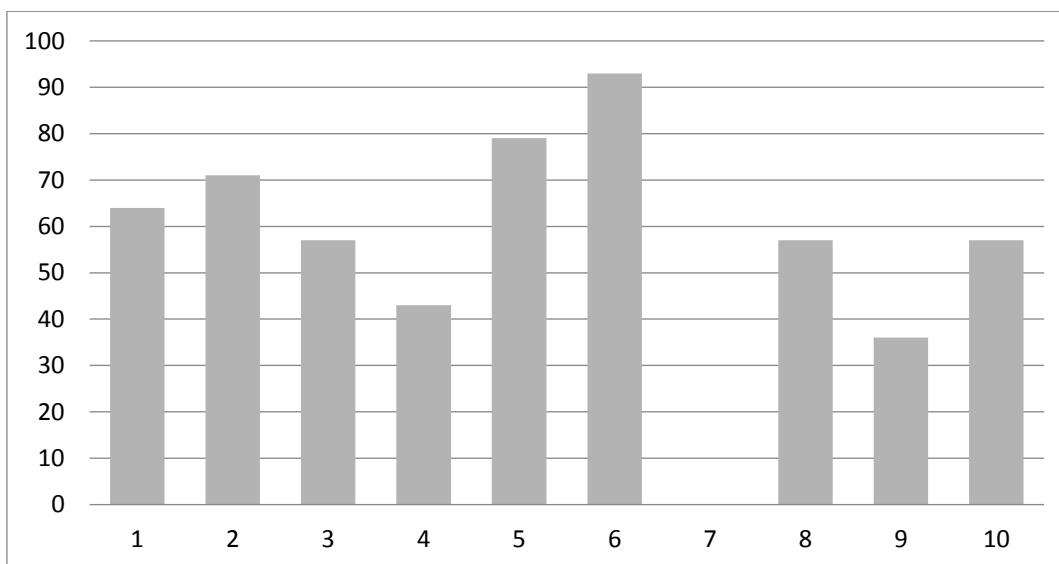


Рисунок 22 – Изучение эмоционального отношения учащихся к урокам математики

Проведенные исследования в условиях констатирующего эксперимента убедило в том, что группы (экспериментальная и контрольная) примерно одинаковы по их отношению к математике.

На этапе поискового эксперимента для проверки эффективности использования обобщающих таблиц, граф-схем на уроках математики, в процессе изучения одной из тем курса математики, экспериментальным и контрольным группам предлагались одни и те же тестовые задания.

Сравнительный анализ осуществлялся с помощью *медианного критерия*. Опишем требования и условия его проведения.

Основные требования:

- обе рассматриваемые выборки являются случайными выборками из некоторых совокупностей;

- выборки независимы, и члены каждой выборки независимы между собой;

– шкала измерений не ниже порядковой, так как при измерениях по шкале наименований невозможно нахождение медианы;

– число членов в первой выборке n_1 и второй выборке n_2 , должно быть в сумме больше 20, то есть $n_1 + n_2 > 20$.

Гипотеза H_0 имеет вид: применение на уроках математики различной знаково-образной наглядности, а так же различных приемов устного счёта не позволяет повысить уровень вычислительных навыков у учащихся; альтернативная гипотеза H_1 – применение на уроках математики различной знаково-образной наглядности, а так же различных приемов устного счёта позволяет повысить уровень вычислительных навыков у учащихся.

В двух пятых классах проводилась проверка усвоения темы «Обыкновенные дроби». Учащимся предлагалось решить 5 разноуровневых тестовых заданий (8 баллов) в нулевом срезе и 9 разноуровневых тестовых заданий в контрольной работе (12 баллов) (ПРИЛОЖЕНИЕ 4). На основе данных таблицы 6 найдем медиану ряда распределения учащихся обеих выборок по числу баллов, полученных ими за выполнение работы.

Таблица 6 – Данные о результатах выполнения нулевого среза

Число баллов	Абсолютная частота в первой выборке, f_1	Абсолютная частота во второй выборке, f_2	$f = f_1 + f_2$	Накопленная частота, Σf
8	3	1	4	40
7	3	2	5	36
6	4	3	7	31
5	5	4	9	24
4	4	4	8	15
3	2	3	5	7
2	-	2	2	2
1	-	-	-	-
0	-	-	-	-
	n_1	n_2	$N=40$	

В данном случае медианной является число баллов, больше которого получили 50 %, или $\frac{N}{2}$, учащихся обеих выборок.

Число учащихся в двух выборках N равно 40 – число четное. Значит, медиана равна среднему арифметическому значений, стоящих на $\frac{N}{2}$ и $\frac{N}{2} + 1$ местах, то есть на 20 и 21-м местах, в упорядоченном ряду измерений обеих выборок. В данном случае на 20-м месте стоит значение, равное 5, а на 21-м месте стоит значение, равное 5. Значит, среднее арифметическое значений, стоящих на 20-м и 21-м местах, равно $5 \left(\frac{5+5}{2} = 5 \right)$, т.е. медиана ряда равна 5.

Используя данные 1-го и 2-го столбцов таблицы 6, распределим значения обеих выборок на две категории: больше медианы (>5) и меньше или равны медиане (≤ 5) (Таблица 7). Запишем результаты в виде таблицы 3×3 (Таблица 8).

Таблица 7 – Обработка результатов

	Выборка № 1	Выборка № 2	
Больше 5 (>5)	10	5	15
Меньше или равны 5 (≤ 5)	11	14	25
	21	19	

Таблица 8 – Статистика критерия

	Выборка №1	Выборка №2
$> t$	<p style="text-align: center;"><i>A</i></p> <p>Число x_i больше, чем t</p>	<p style="text-align: center;"><i>B</i></p> <p>Число y_i больше, чем t</p>
$\leq t$	<p style="text-align: center;"><i>C</i></p> <p>Число x_i меньше, чем t</p>	<p style="text-align: center;"><i>D</i></p> <p>Число y_i меньше, чем t</p>

$$T = \frac{N \left(|AD - BC| - \frac{N}{2} \right)^2}{(A + B)(C + D)(A + C)(B + D)} ;$$

где T – наблюдаемое значение статистики;

N – число учащихся в двух выборках;

A – учащиеся получившие более 5 баллов в первой выборке;

B – учащиеся получившие более 5 баллов во второй выборке;

C – учащиеся получившие менее 5 баллов в первой выборке;

D – учащиеся получившие менее 5 баллов во второй выборке;

$$T = \frac{40 \left(|10 * 14 - 5 * 11| - \frac{40}{2} \right)^2}{(10 + 5)(11 + 14)(10 + 11)(5 + 14)} = \frac{169000}{149625} = 1,13.$$

Для $\alpha=0,05$ и одной степени свободы критическое значение статистики T : $T_{\text{критич}} = 3,84$. Так как верно неравенство $T_{\text{наблюд}} \leq T_{\text{критич}}$ ($1,13 \leq 3,84$), нулевая гипотеза принимается, медианы распределения учащихся по числу баллов за выполнение работы одинаковы в совокупности учащихся контрольных и экспериментальных групп. Внесем данные в Таблицу 9.

Таблица 9 – Данные о результатах выполнения контрольной работы

Число баллов	Абсолютная частота в первой выборке, f_1	Абсолютная частота во второй выборке, f_2	$f = f_1 + f_2$	Накопленная частота, Σf
12	4	-	4	40
11	1	-	1	36
10	4	1	5	35
9	3	3	6	30
8	3	2	5	24
7	2	3	5	19
6	3	5	8	14
5	1	3	4	6
4	-	2	2	2
3	-	-	-	-
2	-	-	-	-
1	-	-	-	-
0	-	-	-	-

n_1

n_2

$N=40$

На основе данных, приведенных в Таблице 9, найдем медиану ряда

распределения учащихся обеих выборок по числу баллов, полученных ими за выполнение работы. В данном случае медианной является число баллов, больше которого получили 50 %, или $\frac{N}{2}$, учащихся обеих выборок.

Число учащихся в двух выборках N равно 40 – число четное. Значит, медиана равна среднему арифметическому значений, стоящих на $\frac{N}{2}$ и $\frac{N}{2} + 1$ местах, т.е. на 20 и 21-м местах, в упорядоченном ряду измерений обеих выборок. В данном случае на 20-м месте стоит значение, равное 8, а на 21-м месте стоит значение, равное 8. Значит, среднее арифметическое значений, стоящих на 20-м и 21-м местах, равно $8 \left(\frac{8+8}{2} = 8 \right)$, т.е. медиана ряда равна восьми.

Используя данные 1-го и 2-го столбцов Таблицы 9, распределим значения обеих выборок на две категории: больше медианы (>8) и меньше или равны медиане (≤ 8) (Таблица 10). Запишем результаты в виде таблицы 3×3 (Таблица 11).

Таблица 10 – Обработка результатов

	Выборка № 1	Выборка № 2	
Больше 8 (>8)	12	4	16
Меньше или равны 8 (≤ 8)	9	15	
	21	19	

Таблица 11 – Статистика критерия

	Выборка №1	Выборка №2
$> t$	<p style="text-align: center;"><i>A</i></p> <p>Число x_i больше, чем t</p>	<p style="text-align: center;"><i>B</i></p> <p>Число y_i больше, чем t</p>
$\leq t$	<p style="text-align: center;"><i>C</i></p> <p>Число x_i меньше, чем t</p>	<p style="text-align: center;"><i>D</i></p> <p>Число y_i меньше, чем t</p>

$$T = \frac{N \left(|AD - BC| - \frac{N}{2} \right)^2}{(A + B)(C + D)(A + C)(B + D)} ;$$

где T – наблюдаемое значение статистики;

N – число учащихся в двух выборках;

A – учащиеся получившие более 5 баллов в первой выборке;

B – учащиеся получившие более 5 баллов во второй выборке;

C – учащиеся получившие менее 5 баллов в первой выборке;

D – учащиеся получившие менее 5 баллов во второй выборке;

$$T = \frac{40 \left(|12 * 15 - 4 * 9| - \frac{40}{2} \right)^2}{(12 + 4)(9 + 15)(12 + 9)(4 + 15)} = \frac{615040}{153216} = 4,0.$$

Для $\alpha = 0,05$ и одной степени свободы критическое значение статистики T :

$T_{\text{критич}} = 3,84$. Так как верно неравенство $T_{\text{наблюд}} > T_{\text{критич}}$ ($4,01 > 3,84$).

При таком критическом значении статистики принимается альтернативная гипотеза, а нулевая гипотеза отклоняется: медианы распределений учащихся по числу баллов за выполнение работы различны в совокупностях контрольной и экспериментальной группы. При этом результаты учащихся экспериментальной группы имеют тенденцию быть выше результатов контрольной группы.

Сравнивая результаты выполнения заданий в экспериментальной и контрольной группах, можно сделать вывод, что учащиеся, изучающие тему: «Обыкновенные дроби» с использованием нашей методики успешнее справились с заданиями.

Анализ результатов педагогического эксперимента позволил сделать следующие выводы:

1. Если на уроках использовать различную знаково-образную наглядность (опорные конспекты, презентации урока, карточки-задания, граф-схемы), а также устный счет и дидактически игры, то результативность усвоения темы будет выше.

2. Разработанная нами методика, использованная на детях

экспериментальной группы, дает положительные результаты. Нововведения в методику обучения учащихся повлияло на повышение познавательных мотивов учения. А это говорит о том, что нужно продолжать в том же духе и реализовывать дальнейшие темы курса математики по предложенной методике.

Выводы по второй главе

Таким образом, можно подвести итог по второй главе:

1. Чтобы повысить вычислительные навыки учащихся, нужен гармоничный подход в использовании различных педагогических приемов. Устный счет, использование материализованных объектов, составление опорных конспектов, и так далее.

2. Проанализировав результаты тестирования по эмоциональному отношению к урокам, было выявлено, что нововведения в методику обучения учащихся повлияло, прежде всего на повышение познавательных мотивов учения.

3. Сравнивая результаты, полученные в ходе педагогического эксперимента по теме «Обыкновенные дроби» можно сделать вывод, что предложенная нами методика оказалась эффективна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Формирование вычислительных навыков были и остаются одной из главных задач в математике. Для реализации этой задачи разрабатываются разные методики. Но именно гармоничный подход в сочетании устного счета, письменных заданий и знаково-образной наглядности дают желаемый результат.

В ходе изучения данной проблемы получены следующие результаты:

1. Осуществлен научно-теоретический анализ по данной проблеме.
2. На основе изученного материала разработаны методические рекомендации для успешного формирования вычислительных навыков в 5-х классах на примере темы «Обыкновенные дроби».
3. Проведен педагогический эксперимент, по оценке эффективности разработанной методики.

Проведенные теоретические и экспериментальные исследования по теме «Обыкновенные дроби» подтвердили выдвинутую нами гипотезу и позволили сделать следующие выводы:

1. Разработать методику формирования вычислительных навыков на примере темы «Обыкновенные дроби» можно используя гармоничный подход в изучении, но для каждого класса будет делаться упор на разные задания. В одном классе будет больше заданий устного счёта, так как они медленно включаются в работу и им нужно больше времени, чтобы раскататься в другом классе больше любят делать акцент на письменные задания, в третьем классе ничего кроме жизненных примеров и знаково-образной наглядности не сработает. Поэтому учителю нужно уметь владеть всеми этими приемами, чтобы вести математику во всех классах;

2. Анализ структуры и содержания теории по теме «Обыкновенные

дробии» в разных учебниках, показал, что действительно хороший урок учителю можно дать, используя разные учебники, чтобы они могли дополнять друг друга. В одном учебнике больше теории, но меньше заданий, в другом наоборот. Поэтому учителю важно составить урок используя разные источники информации;

3. Проведенный эксперимент по оценке качества, предложенной нами методики, убедил нас в том, что предложенная нами методика эффективна. И если систематически использовать на уроках разные виды деятельности устного счета, карточек заданий и практико-ориентированные задания, то можно добиться положительных результатов по формированию вычислительных навыков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Баврин, И. И.** Сельский учитель Рачинский и его задачи для умственного опыта / И. И. Баврин. – Москва, 2013. – 112 с.
2. **Бантова, М. А.** Система формирования вычислительных навыков / М. А. Бантова // Начальная школа. – 2008. – №11. – С. 38–43.
3. **Башмаков, М. И.** Математика. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений в 2–х частях. Часть 1 / М. И. Башмаков. – Москва : АСТ, 2013. – 150 с.
4. **Башмаков, М. И.** Математика. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений в 2–х частях, часть 2 / М. И. Башмаков. – Москва : АСТ, 2013. – 141 с.
5. Большой толковый психологический словарь / Ребер Артур (Penguin). Том 2. Перевод с английского. – Москва : Вече, АСТ, 2000. – 560 с.
6. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс : учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / Е. А. Бунимович, Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова [и др.] : Российская академия наук, Российская академия образования, издательство «Просвещение». – 3-е издание – Москва : Просвещение, 2014. – 223 с. [Электронный ресурс], <https://uchebniki-rabochie-tetradi.com/knijka0140listat/num0140.html>
7. **Виленкин, Н. Я.** Математика. учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений. В 2 частях. Часть 1. Натуральные числа / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков [и др.]. – 18-е издание – Москва : Мнемозина, 2008. – 153 с.: ил.
8. Математика: учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений. В 2 частях. Часть 1. Обыкновенные дроби / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков [и др.]. – 17-е издание. – Москва : Мнемозина, 2016. – 153 с.: ил.

9. **Груденов, Я. И.** Совершенствование методики работы учителя математики / Я. И. Груденов. – Москва : Просвещение, 2010. – 224 с.
10. **Гусев, В. А.** Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / В. А. Гусев. – Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 455 с.
11. **Дорофеев, Г. В.** Математика. 5 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. В 2-х частях. Часть 1 / Г. В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон. – 2-е издание. – Москва, 2011. – 176 с.
12. **Дорофеев, Г. В.** Математика. 5 класс : учеб. для учащихся общеобразовательных учреждений. В 2-х частях. Часть 2 / Г. В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон. – 2-е издание. – Москва, 2011. – 240 с.
13. Математика. 5 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова [и др.]. – Москва : Просвещение, 2017. – 287 с. [Электронный ресурс], <https://www.1-11klasses.ru/5-klass-3/5---c-pdf-48-detail>
14. **Зубарева, И. И.** Математика. 5 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – 14-е издание. – Москва : Мнемозина, 2013. – 270 с.
15. **Зубарева, И. И.** Математика. 5–6 классы : методическое пособие для учителя / И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – 4-е издание. – Москва : Мнемозина, 2014. – 120 с.
16. **Катлер, Э.** Система быстрого счета по Трахтенбергу. Перевод П. Г. Каминского и Я. О. Хаскина / Э. Катлер, Р. Мак-Шейн. – Москва : Просвещение, 2008. – 134 с.
17. Математика. 5 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] – Москва : Русское слово, 2017. – 352 с.
18. **Крутецкий, В. А.** Психология обучения и воспитания

школьников / В. А. Крутецкий. – Москва : Просвещение, 2012. – 303 с.

19. **Ларина, Л. Н.** Роль учителя в формировании вычислительной культуры учащихся: [Электронный ресурс], http://www.gym5cheb.ru/lessons/index.php-numb_artic=412071.htm.

20. **Мельникова, Н. В.** Развитие вычислительной культуры учащихся / Н. В. Мельникова // Математика в школе. – 2011. – №18. – С. 9–14.

21. **Менчинская, Н. А.** Очерки психологии обучения арифметике / Н.А. Менчинская. – 2-е издание. – Москва: Государственное издательство Москва просвещения РСФСР. – 2011. – 120 с.

22. **Менчинская, Н. А.** Психология решения учащимися производственно-технических задач / под редакцией Н.А. Менчинской; Академия наук РСФСР. – Москва : Просвещение. 2010. – 255 с.

23. **Мерзляк, А. Г.** Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – Москва : Вентана-Граф, 2018. – 304 с.

24. **Мерзляк, А. Г.** Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – Москва : Вентана-Граф, 2018. – 304 с.

25. **Муравин, К. С.** Воспитание вычислительной культуры на уроках алгебры. Преподавание алгебры в 6–8 классах / К. С. Муравин; составители: Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. – Москва : Просвещение, 2008. – С. 150–167.

26. **Саранцев, Г. И.** Методика обучения математике в средней школе: учебное пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов и университетов / Г. И. Саранцев. – Москва : Просвещение, 2008. – 224 с.

27. **Ситников, Т. В.** Приемы активизации учащихся в 5-6 классах / Т. Н. Ситников // Математика в школе. – 2009. – № 2.

28. **Совайленко В. К.** Система обучения математике в 5-6 классах /

В. К. Совайленко. – Москва : Просвещение, 2013. – 480с.

29. **Суворова, С. Б.** Математика. Методические рекомендации. 5 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / С. Б. Суворова. – Москва : Просвещение, 2017. – 200 с.

30. Математика 6 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Суворова, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова. – Москва : Просвещение, 2013. – 200 с.

31. **Федотова, Л. Н.** Повышение вычислительной культуры учащихся – ([http://festival.1september.ru/articles/210122.](http://festival.1september.ru/articles/210122)) 16.01.2010

32. **Федотова, Л. Н.** Повышение вычислительной культуры учащихся / Л. Н. Федотова // Математика в школе. – 2008. – № 35. – С. 3–7.

33. **Чекмарев Я. Ф.** Методика преподавания арифметики: Пособие для педучилищ / Чекмарев Я. Ф. Снигирев В. Т. – дополненное, издание 14–е. – Москва : Просвещение, 2008. – 357 с.

34. **Шарыгин, И. Ф.** Математика. Наглядная геометрия. 5-6 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И. Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева, 2–е издание. – Москва : Дрофа, 2015. – 192 с.

35. **Шейнина, О. С.** Математика. Занятия школьного кружка: 5-6 классов : портфель учителя / О .С. Шейнина, Г. М. Соловьева. – Москва : издательство НЦ ЭНАС, 2012. – 208 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Опорные конспекты

В приложении приведены примеры конспектов урока: «Обыкновенные дроби» (рисунок 1.1), «Виды дробей» (рисунок 1.2), «Действия с дробями» (рисунок 1.3), «Доли и дроби» (рисунок 1.4).

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ

Выражение вида $\frac{a}{b}$ или $a : b$, где a и b целые числа и $b \neq 0$, называется дробью.

Число a называется **числителем** дроби.
Число b называется **знаменателем** дроби.

$a < b \rightarrow \frac{a}{b}$ — правильная дробь $\rightarrow \frac{2}{7}; \frac{4}{5}; \frac{1}{6}$

$a \geq b \rightarrow \frac{a}{b}$ — неправильная дробь $\rightarrow \frac{4}{4} = 1; \frac{7}{5}; \frac{6}{5}$

Из любой неправильной дроби можно выделить целую часть и дробную часть.	$\frac{13}{5} = 2 + \frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$, где 2 — целая часть от деления числа 13 на 5, а 3 — остаток.
Основное свойство дроби	
Две дроби $\frac{a}{b}$ и $\frac{c}{d}$ называются равными если $a \cdot d = b \cdot c$.	$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$, т. к. $2 \cdot 6 = 3 \cdot 4$.
$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}$ — дробь не изменится, если числитель и знаменатель дроби умножить на одно и то же число.	$\frac{18}{30} = \frac{3 \cdot 6}{5 \cdot 6} = \frac{3}{5}$ — сокращение дроби.

Действия над дробями ($\frac{a}{b}$ и $\frac{c}{d}$)

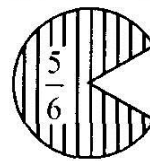
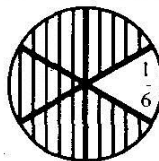
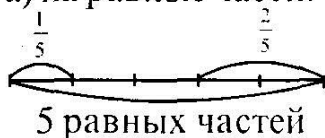
Сложение и вычитание	<p>1) $b = d, \frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \pm c}{b}$.</p> <p>2) $b \neq d$ дроби нужно привести к общему знаменателю: $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot d} \pm \frac{c \cdot b}{d \cdot b} = \frac{ad \pm cb}{bd}$.</p> <p>Общим знаменателем будет НОК (b, d).</p>	Умножение	<p>1) k — целое число, $k \cdot \frac{a}{b} = \frac{k \cdot a}{b}$</p> <p>2) $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$</p>
Деление	<p>1) $\frac{a}{b} : k = \frac{a}{b \cdot k}$</p> <p>2) $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$</p>		

Рисунок 1.1 – Опорный конспект «Обыкновенные дроби»

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ

Понятие дроби

Дробные числа образуются при делении целой единицы (предмета) на равные части.



$\frac{5}{6}$	числитель	сколько взято равных частей
$\frac{5}{6}$	знаменатель	на сколько равных частей разделена 1

Примечание: 1. Любое частное можно записать в виде дроби:

$$2 : 3 = \frac{2}{3}; \quad 8 : 5 = \frac{8}{5} \quad (\text{Черта дроби равносильна знаку деления ":"}).$$

2. Любое натуральное число можно записать дробью: $5 = \frac{5}{1}; \quad 3 = \frac{15}{5}$.

Виды дробей

$\frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{1}{6}$ Правильные ($a < b$) Числитель меньше знаменателя.	$\frac{a}{b}$	($a \geq b$) Неправильные $\frac{5}{3}, \frac{8}{7}, \frac{9}{9}$ Числитель больше или равен знаменателю.
$5\frac{3}{4}; 1\frac{1}{3}$	Смешанные $A\frac{a}{b} = A + \frac{a}{b}$	А - целая часть дроби.

Выделение целой части из неправильной дроби

$\frac{67}{5} = 67 : 5 = 13 \text{ (ост.2)}$ $\begin{array}{r} 67 \\ - 5 \\ \hline 17 \\ - 15 \\ \hline 2 \end{array}$ $\frac{67}{5} = 13\frac{2}{5}$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разделить с остатком числитель на знаменатель. 2. Записать смешанную дробь: целая часть - частное; числитель - остаток; знаменатель - делитель.
---	---

Запись смешанной дроби в виде неправильной дроби

$7\frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 7 + 2}{3} = \frac{23}{3}$	Умножить знаменатель дробной части на целую часть и к произведению прибавить числитель, записать полученную сумму в числителе дроби, а знаменатель оставить прежним.
---	--

Рисунок 1.2 – Опорный конспект «Виды дробей»

ДЕЙСТВИЯ С ДРОБЯМИ (5 класс)

Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями

$\frac{\widehat{3}}{4} < \frac{\widehat{5}}{4}; \quad \frac{\widehat{9}}{10} > \frac{\widehat{7}}{10}.$	Больше (меньше) та дробь, у которой числитель больше (меньше).
---	--

Примечание. 1. Правильная дробь меньше 1: $\frac{3}{4} < 1$; $\frac{7}{12} < 1$.

2. Неправильная дробь больше 1 или равна ей: $\frac{8}{3} > 1$, т.к. $\frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$; $\frac{7}{7} = 1$.

Сравнение смешанных чисел

$4\frac{1}{4} > 2\frac{2}{3};$ $2\frac{\widehat{1}}{5} < 2\frac{\widehat{2}}{5}.$	Больше (меньше) то число, целая часть которого больше (меньше). С одинаковыми целыми частями больше (меньше) то число, дробная часть которого больше (меньше).
---	---

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

$\frac{a}{n} + \frac{b}{n} = \frac{a+b}{n}$	Чтобы сложить дроби с одинаковыми знаменателями, нужно сложить их числители, а знаменатель оставить прежним.
$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}.$	
$\frac{a}{n} - \frac{b}{n} = \frac{a-b}{n}$	Чтобы найти разность дробей с одинаковыми знаменателями, нужно из числителя уменьшаемого вычесть числитель вычитаемого, а знаменатель оставить прежним.
$\frac{10}{11} - \frac{6}{11} = \frac{4}{11}.$	

Умножение и деление дроби на натуральное число

$\frac{m}{n} \cdot p = \frac{m \cdot p}{n}$	Чтобы <u>умножить дробь на натуральное число</u> , нужно умножить на это число <u>ее числитель</u> , не меняя знаменатель.
$\frac{2}{9} \cdot 5 = \frac{2 \cdot 5}{9} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}.$	
$\frac{m}{n} : p = \frac{m}{n \cdot p}$	Чтобы <u>разделить дробь на натуральное число</u> , нужно умножить на это число <u>ее знаменатель</u> , не меняя числитель.
$\frac{7}{6} : 9 = \frac{7}{6 \cdot 9} = \frac{7}{54}.$	

Рисунок 1.3 – Опорный конспект «Действия с дробями»

ДОЛИ И ДРОБИ

Δ взяли $\frac{3}{8}$ на Δ делим $\frac{a}{b} = \frac{c}{3n} = a:b$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{3n} = a:b$

НЕ

$\frac{c}{c} < 3n$ правильная дробь

$\frac{c}{c} \geq 3n$

изобразим

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ (число)

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

$\frac{2}{8} < \frac{4}{8}$

Действия

$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$ $\frac{c_1 + c_2}{3n}$

$\frac{7}{15} - \frac{4}{15} = \frac{3}{15}$ $\frac{c_1 - c_2}{3n}$

$\frac{8}{8} - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

? $1 - \frac{16}{19} =$

$A + \frac{a}{b} = \frac{A \cdot b + a}{b}$ (смысловое число)

§5

Рисунок 1.4 – Опорный конспект «Доли и дроби»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Дидактические игры

В приложении на рисунках 2.1-2.7 приведены различные дидактические игры.

Имя: _____ Дата: _____

БОГГЛ
ОЧКИ:

НА ДРОБЯХ.

Тебе дан отрезок координатной прямой. Напиши, какая буква на ней соответствует каждому числу, записанному ниже:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

$2\frac{3}{4}$	_____ е _____	$3\frac{1}{2}$	_____	$3\frac{7}{8}$	_____	$2\frac{1}{8}$	_____
$3\frac{5}{8}$	_____	$3\frac{1}{4}$	_____	$2\frac{1}{2}$	_____	$2\frac{3}{8}$	_____
$2\frac{1}{4}$	_____	$3\frac{1}{8}$	_____	$2\frac{5}{8}$	_____	$3\frac{3}{4}$	_____
$2\frac{7}{8}$	_____	$3\frac{3}{8}$	_____	$2\frac{6}{8}$	_____	$3\frac{2}{8}$	_____

А теперь засеки 2 минуты и составь из этих букв как можно больше существительных. Чтобы тебе было проще, можешь придумывать существительные во множественном числе! Посчитай, сколько очков тебе удалось набрать:

1. _____	9. _____
2. _____	10. _____
3. _____	11. _____
4. _____	12. _____
5. _____	13. _____
6. _____	14. _____
7. _____	15. _____
8. _____	16. _____

ОЧКИ

3 буквы = 1 очко

4 буквы = 2 очка

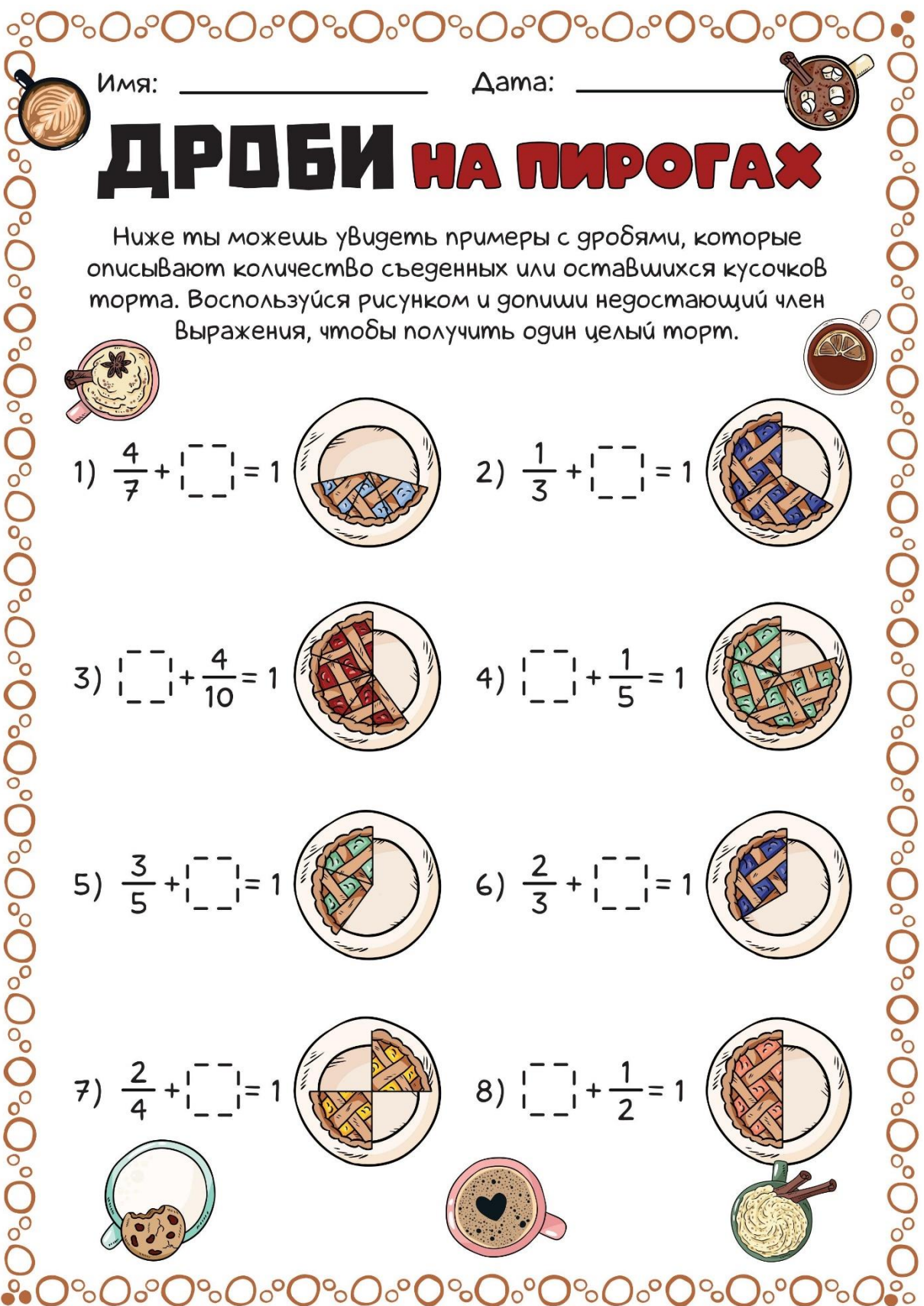
5 букв = 3 очка

6 букв = 4 очка

7 букв = 5 очков

8 букв = 9 очков

Рисунок 2.1 – Карточка задание «Боггл на дробях»



Имя: _____


Дата: _____





ДРОБИ НА ПИРОГАХ


Ниже ты можешь увидеть примеры с дробями, которые описывают количество съеденных или оставшихся кусочков торта. Воспользуйся рисунком и допиши недостающий член выражения, чтобы получить один целый торт.





1) $\frac{4}{7} + \boxed{} = 1$ 


2) $\frac{1}{3} + \boxed{} = 1$ 

3) $\boxed{} + \frac{4}{10} = 1$ 

4) $\boxed{} + \frac{1}{5} = 1$ 

5) $\frac{3}{5} + \boxed{} = 1$ 

6) $\frac{2}{3} + \boxed{} = 1$ 

7) $\frac{2}{4} + \boxed{} = 1$ 


8) $\boxed{} + \frac{1}{2} = 1$ 

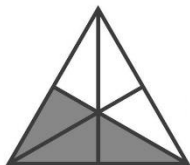


Рисунок 2.2 – Карточка-задание «Дроби на пирогах»

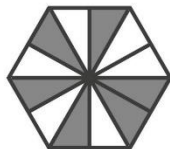
Имя: _____ Дата: _____

Космические дроби I

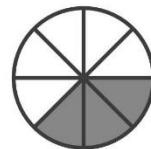
Впиши дробь, которая соответствует выделенной части каждой фигуры.



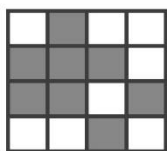
$$= \frac{\quad}{\quad}$$



$$= \frac{\quad}{\quad}$$



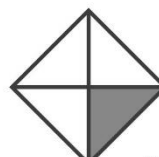
$$= \frac{\quad}{\quad}$$



$$= \frac{\quad}{\quad}$$

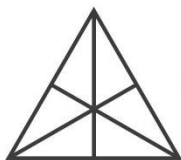


$$= \frac{\quad}{\quad}$$

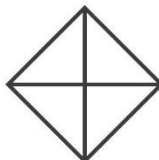


$$= \frac{\quad}{\quad}$$

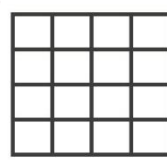
Закрась части каждой фигуры так, чтобы они соответствовали дроби.



$$= \frac{3}{6}$$



$$= \frac{1}{4}$$



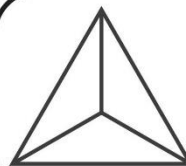
$$= \frac{5}{16}$$



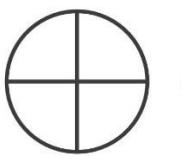
$$= \frac{7}{10}$$



$$= \frac{4}{6}$$



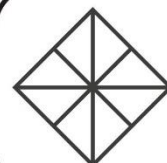
$$= \frac{2}{3}$$



$$= \frac{2}{4}$$



$$= \frac{3}{4}$$



$$= \frac{6}{8}$$

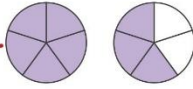
Рисунок 2.3 – Карточка-задание «Космические дроби»

Имя: _____ Дата: _____

НАЙДИ СООТВЕТСТВИЕ

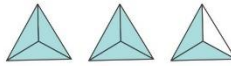
дроби

$2\frac{2}{3}$



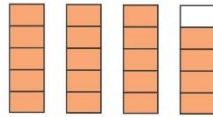
$\frac{7}{6}$

$4\frac{1}{2}$



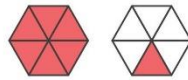
$\frac{8}{5}$

$1\frac{3}{5}$



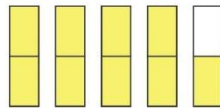
$\frac{18}{8}$

$1\frac{2}{4}$



$\frac{8}{3}$

$3\frac{4}{5}$



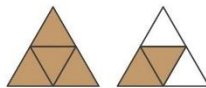
$\frac{19}{5}$

$1\frac{1}{6}$



$\frac{9}{2}$

$2\frac{2}{8}$



$\frac{6}{4}$

Рисунок 2.4 – Карточка-задание «Найди соответствие»

Имя: _____ Дата: _____

ПОДХОДЯЩАЯ ДРОБЬ

Обведи дробь, которая соответствует картинке.


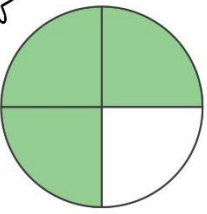

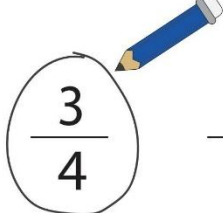


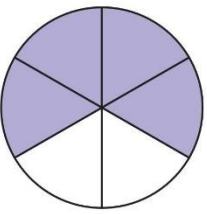


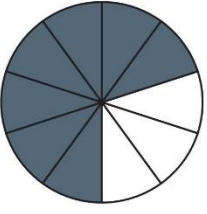

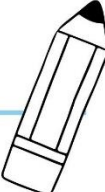
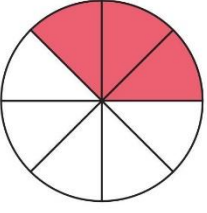


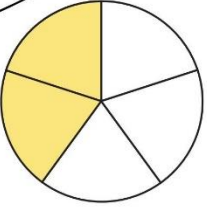



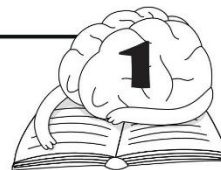
  	 $\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	 
 	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{4}{6}$	
 	$\frac{6}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{7}{11}$	
 	$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{6}$	
 	$\frac{2}{6}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{2}{5}$	 

Рисунок 2.5 – Карточка-задание «Подходящая дробь»

Имя: _____

Дата: _____

ВЫСКАЗЫВАНИЯ



Расшифруй высказывание
с помощью ключа.

Великих людей

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З
И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р
С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ
Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я			

$\frac{2}{5} \frac{1}{2} \frac{3}{8} \frac{2}{4} \frac{2}{5} \frac{1}{2} \frac{3}{8} \frac{5}{5} \frac{3}{5} \frac{1}{2} - \frac{1}{6} \frac{3}{8} \frac{3}{7}$

$\frac{2}{4} \frac{1}{5} \frac{5}{5} \frac{2}{3} \frac{4}{10} \frac{3}{8} \frac{1}{4} \frac{2}{4} \frac{2}{3} \frac{2}{3} \frac{1}{9} \frac{1}{7} \frac{4}{10} \frac{3}{7} \frac{1}{4} \frac{2}{4} \frac{2}{6} \frac{1}{10} \frac{2}{4} \frac{2}{3}$

$\frac{2}{3} \frac{1}{9} \frac{1}{7} \frac{2}{5} \frac{2}{4} \frac{3}{8} \frac{3}{7} \frac{1}{5} \frac{1}{4} \frac{3}{7} \frac{1}{5} \frac{5}{5} \frac{3}{8} \frac{8}{12} \frac{4}{10} \frac{2}{4} \frac{1}{3} \frac{4}{5}$

$\frac{3}{6} \frac{1}{2} \frac{2}{3} \frac{3}{7} \frac{4}{11}$

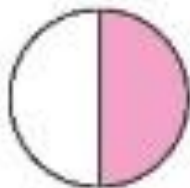
А.Эйнштейн

Рисунок 2.6 – Карточка-задание «Высказывания великих людей»

Имя: _____ Дата: _____

Цветные дроби

Закрась цифры той дроби, которая соответствует изображению.



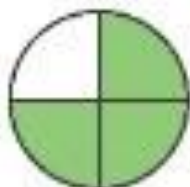
$\frac{3}{4}$

$\frac{4}{5}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{3}{8}$

$\frac{5}{7}$



$\frac{5}{8}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{4}{5}$

$\frac{3}{7}$

$\frac{2}{7}$



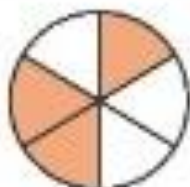
$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{3}$

$\frac{6}{7}$

$\frac{1}{7}$

$\frac{1}{3}$



$\frac{6}{8}$

$\frac{2}{5}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{3}{6}$

$\frac{1}{6}$



$\frac{7}{8}$

$\frac{3}{8}$

$\frac{3}{7}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{4}{8}$



Рисунок 2.7 – Карточка-задание «Цветные дроби»

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Протокол анализа анкеты

В приложении на рисунках 3.1-3.2 приведены примеры анкеты для проверки отношения учащихся к предмету математика.

Фамилия _____ Имя _____
 Школа _____ Класс _____ Учитель _____

Виды мотивов	Номера вопросов и ответов обучающихся						Итоги		
							+	0	-
1.	1	5	9	13	17	21			
2.	2	6	10	14	18	22			
3.	3	7	11	15	19	23			
4.	4	8	12	16	20	24			

Инструкция:

1. Если согласен с зачитанным утверждением, то рядом с его номером поставь знак «+»;
2. Если не согласен с зачитанным утверждением, то рядом с его номером поставь знак «-»;
3. Если же к зачитанному утверждению не можешь точно выразить своё отношение, то поставь с его номером «0».

Утверждения к анкете 1:

1. К учению по математике меня побуждает любовь, интерес к этому предмету.
2. Учиться по математике меня вдохновляет желание быть полезным людям.
3. Учиться по математике меня побуждает желание получить диплом о высшем образовании.
4. Учиться по математике меня заставляют лишь требования учителей и родителей.
5. Заниматься по математике меня побуждает стремление получить прочные знания.
6. При изучении математики я стараюсь из-за осознания важности и необходимости этого предмета.
7. Учиться по математике меня побуждает стремление быть в передовиках учебы.

Рисунок 3.1 – Первая страница анкеты

8. Заниматься по математике меня заставляют требования классного руководителя.
9. По математике я охотно занимаюсь, потому что эти уроки доставляют мне большое удовольствие.
10. Стараться при занятиях математикой меня побуждает чувство стыда перед товарищами за свое незнание.
11. По математике я занимаюсь из-за стремления доказать свои способности.
12. По математике мне приходится заниматься, чтобы не огорчать учителей и родителей.
13. По математике люблю заниматься потому, что приятно узнавать новое о природе вещей, явлениях.
14. Стараться по математике меня заставляет чувство ответственности перед учителем.
15. По математике я стараюсь из желания получить хорошие отметки.
16. По математике меня заставляет учиться обязательность этого предмета.
17. Стараться по математике меня побуждает сама привлекательность учения в школе.
18. Учиться по математике меня побуждает чувство ответственности перед школой.
19. Заниматься по математике меня побуждает стремление получить одобрение и похвалу со стороны учителя.
20. Учить уроки по математике меня заставляет боязнь наказания и осуждения за плохие отметки.
21. Стараться по математике меня побуждает уважительное отношение к учителю этого предмета.
22. По математике я занимаюсь из чувства ответственности перед учителем.
23. Заниматься по математике меня заставляет желание уважения перед старшими товарищами.
24. Учить уроки по математике меня заставляет то, что с двойками не примут в следующие класс.

Рисунок 3.2 – Вторая страница анкеты

В приложении на рисунке 3.3 приведён пример анкеты эмоционального отношения учащихся к урокам математики.

Анкета 1

Эмоциональное отношение к урокам математики

Фамилия _____ Имя _____
 Школа _____ Класс _____ Учитель _____

Уроки по математике	Баллы				
Хорошие	3	2	1	0	-
Полезные	3	2	1	0	-
Умные	3	2	1	0	-
Детальные	3	2	1	0	-
Интересные	3	2	1	0	-
Необходимые	3	2	1	0	-
Легкие	3	2	1	0	-
Активные	3	2	1	0	-
Желательные	3	2	1	0	-
Занимательные	3	2	1	0	-

Инструкция:

Если уроки, по вашему мнению, «очень хорошие», «очень полезные» и т.д., то зачеркните цифру 3.

Если уроки просто «хорошие», «полезные» и т.д., то зачеркните цифру 2.

Если уроки «не очень хорошие», «не очень полезные» и т.д., то зачеркните цифру 1.

Если затрудняетесь ответить, то зачеркните цифру 0.

Если уроки «нехорошие», «неполезные» и т.д., то зачеркните «-».

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Пример контрольной работы

"Самостоятельная работа на тему «Обыкновенные дроби»

Вариант 1.

Задача № 1. В вазе лежат 13 фруктов, из них 5 бананов и 4 апельсина. Какую часть составляют бананы от всех фруктов?

Задача № 2. Золушке высыпали 100 зерен пшена и 99 горошин. Какую часть от всех зерен составляют горошины?

Задача № 3. У бабушки было 3 собаки и 5 попугаев. Ей принесли еще 2 котят. Какую часть составляют попугаи от всех домашних любимцев бабушки?

Задача № 4. Миша Тарасов выполнил работу по сравнению дробей (рисунок 4.1). Вы учитель! Найдите ошибки, исправьте их красным цветом, оцените работу Юры.

$6/14 < 11/14$,	$1 > 3/6$,	$23/75 > 0$,
$19/18 < 19/12$,	$25/10 < 1$,	$42/42 < 5/5$

Рисунок 4.1 – Рисунок задачи № 4

Задача № 5. Какая часть фигуры, изображенной на рисунке 4.2 закрашена:

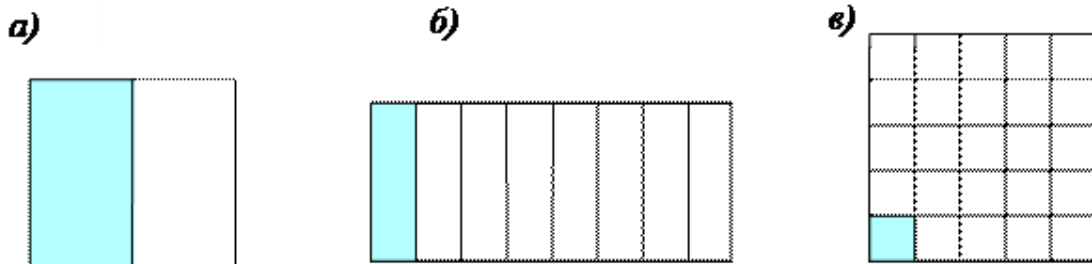


Рисунок 4.2 – Рисунок задачи № 5

В приложении на рисунке 4.3 приведён ещё один пример контрольной работы на тему «Обыкновенные дроби».

Вариант 1

1. Выразите в метрах:
а) 8 дм; б) 37 см; в) 61 мм.
2. Расположите в порядке возрастания дроби $\frac{11}{9}$; $\frac{2}{11}$; $\frac{14}{9}$; $\frac{11}{11}$; $\frac{7}{11}$.
3. Выполните действия:
а) $\left(\frac{12}{19} + \frac{3}{19}\right) - \frac{9}{19}$;
б) $\left(\frac{5}{14} - \frac{3}{14}\right) + \left(\frac{11}{14} - \frac{9}{14}\right)$.
4. Решите уравнение:
а) $\left(\frac{6}{7} - y\right) + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$;
б) $\frac{20 - (3a - 7)}{10} = \frac{9}{10}$.
5. На складе хранятся картофель, морковь и лук. Масса картофеля равна 36 т. Масса моркови составляет $\frac{2}{3}$ массы картофеля. Известно также, что масса моркови составляет $\frac{3}{4}$ массы лука. Сколько всего овощей хранится на складе?
6. При каких натуральных значениях a дробь $\frac{22}{3a+1}$ будет неправильной?

Рисунок 4.3 – Контрольная работа на тему «Обыкновенные дроби»