

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В. П. Астафьева»  
(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Факультет начальных классов

Кафедра теории и методики начального образования

**Чубакова Ольга Игоревна**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЯ ОПИСЫВАТЬ ОБЪЕКТЫ И  
ПРОЦЕССЫ В ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАБЛИЦ  
И ДИАГРАММ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование,  
направленность (профиль) образовательной программы  
Начальное образование

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой кандидат  
педагогических наук, доцент  
Басалаева М. В.

10 подпись «10» июня 2024 г.

Руководитель кандидат  
педагогических наук, доцент  
Басалаева М. В.

Дата защиты «14» июня 2024 г.

Обучающийся Чубакова О.И.

11 подпись «11» июня 2024 г.

Оценка отлично

Красноярск  
2024

## Оглавление

Введение.....	3
ГЛАВА I. ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ .....	6
1.1. Определение понятий «таблица» и «диаграмма» в образовательных контекстах.....	6
1.2. Психовозрастные особенности младших школьников в процессе работы с таблицами и диаграммами на уроках математики.....	10
1.3. Методические особенности организации деятельности учащихся в процессе работы с таблицами и диаграммами.....	14
Выводы по I главе .....	28
ГЛАВА II. ИССЛЕДОВАНИЕ УМЕНИЯ ОПИСЫВАТЬ ОБЪЕКТЫ И ПРОЦЕССЫ В ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ НА ПРИМЕРЕ ТАБЛИЦ И ДИАГРАММ.....	30
2.1. Методика проведения констатирующего эксперимента умения описывать объекты и процессы в окружающем мире на примере таблиц и диаграмм.....	30
2.2. Результаты исследования актуального уровня умения описывать объекты и процессы в окружающем мире на примере таблиц и диаграмм...	37
2.3. Комплекс упражнений для формирования умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с помощью таблиц и диаграмм на уроках математики у младших школьников.....	41
Выводы по II главе.....	47
Заключение.....	49
Библиографический список.....	53
Приложения.....	59

## Введение

В младшем школьном возрасте формируются основы отношения ребенка к использованию информации. В связи с тем, что дети в жизни встречаются с информацией разнообразного содержания, вариативных форм, преобразовывают, оценивают ее, необходимо готовить их к данной деятельности, а значит – учить работать с информацией.

Задача учителей начальных классов сегодня заключается в формировании у школьников навыка умений работать с информацией, как показателем общего развития личности. В требованиях ФГОС НОО обозначено: «В результате изучения всех без исключения предметов в начальной школе выпускники приобретут первичные навыки работы с информацией. Они смогут осуществлять поиск информации, выделять и фиксировать нужную информацию, систематизировать, сопоставлять, анализировать и обобщать информацию, интерпретировать и преобразовывать ее» [41].

Несмотря на широкую распространённость, понятие информации остаётся одним из самых дискуссионных в науке, а термин может иметь различные значения в разных отраслях человеческой деятельности. Определений информации существует множество, причём академик Н. Н. Моисеев даже полагал, что в силу широты этого понятия нет и не может быть строгого и достаточно универсального определения информации. В обычной, повседневной жизни считают, что информация - это любые данные или сведения, которые интересны кому-либо, а также являющиеся объектом хранения, переработки и передачи. Следовательно, информировать - значит рассказать о том, что ранее было неизвестным. В математике информация – это общее наименование фундаментальных понятий в математической статистике, в которых обобщённое интуитивное представление об информации относительно каких-либо величин или явлений конкретизируется и формализуется.

В начальной школе, в учебниках по математике информация представлена в различных формах: таблицах, схемах, графиках, диаграммах. Если ученики смогут без чьей-либо помощи получать новые знания с помощью учебника, то будет успешно решена задача сознательного овладения знаниями. Работая с учебником, тетрадями, электронными ресурсами, дополнительной литературой на уроках математики младшему школьнику приходится сталкиваться с большими объемами информации. В примерной программе по математике, созданной в соответствии с Федеральным государственным стандартом начального общего образования присутствует раздел «Работа с информацией», который призывает научить обучающихся таким умениям, как извлечение, анализ и обработка информации, а также школьники должны научиться принимать обоснованные и аргументированные решения в разнообразных ситуациях. Именно эти факты свидетельствуют об **актуальности** выбранной темы исследования.

**Цель исследования:** выявить актуальное состояние сформированности умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм, описать особенности, разработать комплекс упражнений, направленный на формирование умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм и описать условия реализации.

**Объект исследования:** процесс формирования умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм.

**Предмет исследования:** актуальное состояние сформированности умения работать с таблицей и диаграммой на уроках математики и способы его изменения.

**Гипотеза:** актуальное состояние сформированности умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм, оцениваемое по таким умениям, как: находить информацию; интерпретировать информацию; применять для решения практических задач и потенциально сформирован у обучающихся 4 класса преимущественно на среднем уровне.

В соответствии с целью были определены следующие **задачи:**

1. Проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по методу исследования.
2. Определить актуальный уровень сформированности умения работать с таблицами и диаграммами у обучающихся в 4 классе.
3. Провести количественную и содержательную обработку результатов исследования.
4. Выявить особенности, которые позволяют усовершенствовать умения работать с таблицей и диаграммой у младших школьников.
5. Разработать комплекс упражнений для совершенствования умения работать с таблицей и диаграммой у младших школьников.

В ходе работы применялись следующие **методы:**

- анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования;
- проведение диагностического исследования.

База для исследования: МБОУ Школа № 98 г. Железногорска. Всего приняли участие 24 ученика в возрасте 10-11 лет. Были выбраны учащиеся 4 «А» класса – 13 девочек и 11 мальчиков. Проводилась серия работ на уроках математики длительностью 15 минут.

# ГЛАВА I. ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

## 1.1. Определение понятий «таблица» и «диаграмма» в образовательных контекстах

Работая с графическим материалом, учащиеся приобретают умения, связанные с использованием статистических таблиц и диаграмм для представления результатов в наиболее выразительном виде. Таблица - сведения о чём-нибудь, данные, расположенные по графам [28]. Диаграмма - графическое изображение соотношения каких-нибудь величин [28]. Кроме того, они учатся «читать» готовые таблицы и диаграммы, то есть анализировать данные, видеть за ними конкретные явления с присущими им особенностями и причинными связями, обуславливающими наблюдаемые закономерности. Такие умения необходимы каждому человеку, так как со статистическим материалом, представленным в различной форме, он постоянно сталкивается во всех источниках информации, рассчитанных на массовую аудиторию. В частности, многие школьные учебники содержат большое количество таблиц и диаграмм, поэтому умение понимать заложенную в них информацию окажет неоценимую помощь при изучении различных предметов. Понимание многих фактов, изучаемых в школьных предметах, невозможно без использования средних статистических показателей. Статистическая составляющая дает учащимся возможность развивать умение пользоваться ими при выявлении общих тенденций и типических свойств изучаемых явлений. Такие умения помогают человеку ориентироваться в условиях жизни, принимать решения в быту и на работе.

К основным средствам формирования статистических представлений относятся: статистическое наблюдение и изображение получаемых сведений с помощью геометрических образов. Статистическое наблюдение позволяет получить исходную информацию о некотором явлении или процессе.

Графическое изображение, полученное в результате наблюдений статистических сведений привлекает внимание, производит яркое и живое впечатление, становится более доходчивым и запоминающимся. Следовательно, роль графических изображений как средства обобщения и анализа статистических данных, исключительно велика. Целью изучения элементов математической статистики в начальной школе является формирование умений проводить несложные опросы, наблюдения с целью сбора количественной информации, ее оформления в виде таблиц и диаграмм и интерпретация таблиц и диаграмм.

Федеральным государственным стандартом начального общего образования предусмотрено целенаправленное формирование совокупности умений работать с информацией и применять эти умения в повседневной жизни [42].

Средства наглядности способствуют росту эффективности обучения, вызывают интерес к учению, а кроме того формируют, развивают практические навыки учащихся, так как помогают связать теорию с практикой.

Таблицы являются распространённым, достаточно простым и удобным зрительным средством обучения. В «Большом энциклопедическом словаре» под редакцией А. Н. Тихонова говорится, что таблица (от лат. *tabula* – «доска») – это список, перечень сведений, числовых данных, приведенных в определенную систему и разнесенных по графам. Главное дидактическое назначение таблиц заключается в том, чтобы дать учащимся способ, некий ориентир применения правила, овладения понятием, отразить закономерности, которые заложены в основе правила или понятия, облегчить процесс запоминания конкретного языкового материала [39]. С помощью таблиц учитель демонстрирует часть материала на занятии, проводит контроль знаний и умений учащихся [8]. Согласно определению, данному С.

И. Ожеговым, таблица – сведения о чём-нибудь, данные, расположенные по графам. В педагогике принят другой подход к рассмотрению таблиц. Прежде всего, таблицы относятся к средствам реализации принципа наглядности. Принцип наглядности один из старейших и важнейших в дидактике он означает, что эффективность обучения зависит от целесообразного привлечения органов чувств к восприятию и переработке учебного материала. Я.А. Коменский дал ему четкую формулировку в своем известном «золотом правиле» дидактики: всё, что возможно, предоставлять для восприятия чувствами: видимое – для восприятия зрением, и т. д. «Нет ничего в интеллекте, чего бы не было прежде в ощущениях» [18], - писал он.

Работа с таблицами – это работа с информацией. Существует множество видов таблиц, рассмотрим лишь некоторые:

- иллюстративные - состоят из ряда отдельных рисунков, небольших картинок, портретов и других изображений, сопровождаемых кратким пояснительным текстом. С их помощью может быть показано последовательное развитие какого-либо предмета, явления, процесса, взаимосвязь и соотношение предметов и явлений, группировка их по какому-либо признаку или принципу.
- графические - состоят преимущественно из цифрового материала, иногда сопровождаемого небольшими рисунками или графическими изображениями.
- цифровые - состоят преимущественно из цифрового материала, иногда сопровождаемого небольшими рисунками или графическими изображениями.
- текстовые - отличаются преобладанием текстового материала сопровождаемого в тех случаях, когда это необходимо, небольшими рисунками или вспомогательными графическими знаками – стрелками, дугами, линиями и другим.

- смешанные - представляют собой сочетание иллюстративного, графического, цифрового или текстового материала (всех четырех видов или только некоторых из них) в более или менее равной пропорции.

Диаграммы, также, как и таблицы, являются одним из способов графической организации материала, которое позволяет точно и быстро оценить соотношение нескольких величин. Диаграмма – это вид рисунка, содержащий структурированную информацию, в котором сравниваются различные позиции [30]. Работа с диаграммами формирует у учащихся умение видеть за статистическим материалом развитие общественных явлений, определять внутренние связи между ними. Диаграммы используются и для сравнения или сопоставления изучаемых явлений, процессов, ограниченных во времени. Они дают возможность лаконично выразить сложные процессы [22].

Диаграммы делятся на плоскостные и пространственные. Из большого количества типов диаграмм для изучения в начальной школе следует выбрать классические столбчатые, линейчатые диаграммы (гистограммы), и круговые (секторные) [51]. Кроме того, следует формировать умение, интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы); предъявлять информацию в виде диаграмм и таблиц. В курсе математики диаграммы используются как средство, с которого начинается формирование умения работать с информацией. Обычно такая информация представлена в форме диаграммы по обобщению того статистического материала, который проходит в цифровых больших данных и требует своего обобщения при сравнении между собой. У учащихся формируются представления о приемах сбора необходимых данных и наглядном изображении, что также способствует умению анализировать, сравнивать и делать соответствующие выводы [19].

Итак, формирование умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм на уроках математики связано с концепцией системно-деятельностного подхода при формировании универсальных учебных действий.

## **1.2. Психовозрастные особенности младших школьников в процессе работы с таблицами и диаграммами на уроках математики**

Младший школьный возраст — это самый ответственный этап школьного детства. Для этой стадии характерна высокая восприимчивость, чувствительность, которая определяет огромные потенциальные возможности для разностороннего детского развития. Младший школьный возраст начинается в семь лет, когда ребёнок приступает к обучению в школе, и длится примерно до десяти лет. Знание и принятие к вниманию психологических особенностей детей данной возрастной группы позволяют педагогам, родителям и другим людям правильным образом выстраивать учебно-воспитательную работу. Именно по этой причине необходимы знания об этих особенностях, включая их учет в работе с учащимися начальных классов.

Среди особенностей младшего школьного возраста необходимо выделить[38]:

- психофизиологическое и физическое развитие, которое обеспечивает возможность систематического обучения в школах;
- совершенствование работы головного мозга и нервной системы;
- высокая утомляемость, неустойчивая умственная работоспособность;
- наличие нервно-психической ранимости;
- отсутствие способности к долговременному сосредоточению, возбудимость, эмоциональность;

- совершенствование познавательных потребностей, рассуждения, словесно-логического мышления;
- изменение способности произвольно регулировать поведение.

Особенность здоровой психики ребенка - познавательная активность. Любознательность ребенка постоянно направлена на познание окружающего мира и построение своей картины этого мира. Ребенок, играя, экспериментирует, пытается установить причинно-следственные связи и зависимости [47]. Он сам, например, может дознаться, какие предметы тонут, а какие будут плавать. Чем активнее в умственном отношении ребенок, тем больше он задает вопросов и тем разнообразнее эти вопросы. Ребенок может интересоваться всем на свете: какой глубины океан? как там дышат животные? почему в горах не тает снег, а внизу растаял? Ребенок стремится к знаниям, а само усвоение знаний происходит через многочисленное «зачем?», «как?», «почему?». Он вынужден оперировать знаниями, представлять ситуации и пытаться найти возможный путь для ответа на вопрос. Ребёнок, при возникновении некоторых задач представляет себе реальную ситуацию и как бы действует в ней в своем воображении. Такое мышление, в котором решение задачи происходит в результате внутренних действий с образами, называется наглядно-образным [38].

Образное мышление - основной вид мышления в младшем школьном возрасте. Конечно, младший школьник может мыслить логически, но следует помнить, что этот возраст сензитивен к обучению, опирающемуся на наглядность [46]. Мышление ребенка в начале обучения в школе отличается эгоцентризмом, особой умственной позицией, обусловленной отсутствием знаний, необходимых для правильного решения определенных проблемных ситуаций. Так, ребенок сам не открывает в своем личном опыте знания о сохранении таких свойств предметов, как длина, объем, вес и др. Отсутствие систематичности знаний, недостаточное развитие понятий приводят к тому, что в мышлении ребенка господствует логика восприятия. Ребенку,

например, трудно оценивать одно и то же количество воды, песка, пластилина и т.д. как равное (то же самое), когда на его глазах происходит изменение их конфигурации в соответствии с формой сосуда, куда они помещены. Ребенок попадает в зависимость от того, что он видит в каждый новый момент изменения предметов. Однако в начальных классах ребенок уже может мысленно сопоставлять отдельные факты, объединять их в целостную картину и даже формировать для себя абстрактные знания, отдаленные от прямых источников [13].

Ж. Пиаже установил, что мышление ребенка в шесть-семь лет характеризуется «центрацией» или восприятием мира вещей и их свойств с единственно возможной для ребенка реально занимаемой им позиции. Ребенку трудно представить, что его видение мира не совпадает с тем, как воспринимают этот мир другие люди [36]. Так, если попросить ребенка посмотреть на макет, на котором представлены три горы различной высоты, заслоняющие друг друга, а затем предложить найти рисунок, на котором горы изображены так, как их видит ребенок, то он достаточно легко справляется с этой задачей. Но если попросить ребенка выбрать рисунок, на котором изображены горы, так, как их видит человек, смотрящий с противоположной точки, то ребенок выбирает рисунок, отражающий его собственное видение. В этом возрасте ребенку трудно представить себе, что может быть другая точка зрения, что можно видеть по-разному. Переход к систематическому обучению в школе, к развивающему обучению изменяет ориентировку ребенка в окружающих его явлениях действительности. На донаучной стадии развития мышления ребенок судит об изменениях с эгоцентрических позиций, но переход к усвоению новых способов решения проблем меняет сознание ребенка, его позицию в оценке предметов и изменений, происходящих с ним. Развивающее обучение подводит ребенка к усвоению научной картины мира, он начинает ориентироваться на общественно выработанные критерии.

Особенность восприятия младших школьников состоит в его тесной связи с действиями. На данном уровне психического развития восприятие относится в большей мере к практической деятельности ребёнка. Воспринять предмет для него означает что-то делать с ним, менять что-то в нём, произвести определенные действия, взять, потрогать его. Характерной особенностью учащихся здесь является ярко выраженная эмоциональность восприятия. В ходе обучения восприятие перестраивается, поднимаясь на более высокую ступень развития. Оно принимает характер целенаправленной и управляемой деятельности, углубляясь в процессе и становясь более анализирующим, дифференцирующим. Впоследствии оно принимает характер организованного наблюдения [23].

На этой же стадии происходит развитие внимания, без формирования которого нельзя себе представить процесс обучения. Познавательная активность ребенка, направленная на обследование окружающего мира, организует его внимание на исследуемых объектах довольно долго, пока не иссякнет интерес [27]. Если шести-семилетний ребенок занят важной для него игрой, то он, не отвлекаясь, может играть достаточно долго. Так же долго он может быть сосредоточен и на продуктивной деятельности (рисовании, конструировании, изготовлении значимых для него поделок). Однако такие результаты сосредоточения внимания - следствие интереса к тому, чем занят ребенок. Он же будет томиться, отвлекаться и чувствовать себя совершенно несчастным, если надо быть внимательным в той деятельности, которая ему безразлична или совсем не нравится. На уроках преподаватель привлекает внимание школьников к учебному материалу, удерживая его длительное время. Младший школьник имеет способность сосредоточено заниматься одним делом от 10 до 20 минут. При этом объём внимания вырастает в 2 раза, растёт его устойчивость, переключение и распределение.

Возрастные особенности памяти для этого возраста характеризуются влиянием обучения [8]. Учебная деятельность неукоснительно требует от ребенка запоминания [10]. Учитель дает ребенку указания, каким образом можно запомнить и воспроизвести то, что следует выучить. Вместе с детьми он обсуждает содержание и объем материала, распределяет его на части (по смыслу, по трудности запоминания и др.), учит контролировать процесс запоминания. Понимание является необходимым условием запоминания - учитель фиксирует внимание ребенка на необходимости понимания, учит ребенка понимать то, что он должен запомнить, задает мотивацию стратегии запоминания: сохранение знаний, навыков не только для решения школьных заданий, но и для всей последующей жизни. Произвольная память становится функцией, на которую опирается учебная деятельность, и ребенок приходит к пониманию необходимости заставить работать на себя свою память. Именно заучивание и воспроизведение учебного материала позволяет ребенку рефлексировать свои личные психические изменения в результате погружения в учебную деятельность и воочию увидеть, что «учить себя» - значит изменить самого себя в знаниях и в обретении способности к произвольным действиям.

### **1.3. Методические особенности организации деятельности учащихся в процессе работы с таблицами и диаграммами**

Актуальность правильной работы с информацией на сегодняшний день неоспорима. Если прошлое столетие было эпохой промышленности, то в 21 веке наиболее ценным ресурсом является информация.

Потоки информации идут из разных источников: от предметов, растений, животных, космических объектов, членов семьи, друзей, учителей, телевидения, интернета и прочего. Информация в прямом смысле витает в воздухе. Чересчур большие объемы поступающих сведений становятся причиной поверхностного восприятия, а это в свою очередь, приводит к

усваиванию лишь небольших отрывков информации. В итоге, память «засоряется» огромным количеством самых разных, но по сути, бесполезных сведений. Огромные увеличивающиеся потоки информации требует от людей умения поиска нужной им информации, ее считывания, понимания, осмысления, анализа, усвоения, запоминания и последующего освоения, применения, принятия различных решений. Чтобы избежать влияния неправильной информации, и ошибок, к которым могут привести решения на ее основе, человеку необходимо вырабатывать у себя осознанный и грамотный подход к работе с информацией, использовать определенные методы работы с информацией, которые позволят выделить из общего информационного поля только важные, нужные и достоверные данные. Работа с информацией всегда должна подразумевать определенные цели, то есть, ту пользу, которую хочешь для себя извлечь. Как и в любом другом случае, цели должны быть сформулированы максимально конкретно, чтобы было понятно, как работать с информацией для достижения этих целей.

Чтобы научить ребенка и самому научиться эффективно действовать, воспринимая и обрабатывая новые сведения, необходимо ознакомиться с этапами работы с информацией [9]:

1. Поиск и сбор данных. Данный этап состоит в сборе нужной информации в различных источниках: книгах и учебниках, в аудио- и видеоматериалах, в интернете и т.д.
2. Обработка. Заключается в изучении данных, в выделении основных мыслей и ключевых моментов, в осмыслении информации
3. Использование. Это применение усвоенной информации на практике (выполнение домашнего задания, ответ у доски и пр.)
4. Хранение. Этот этап подразумевает сохранение обработанной информации в памяти или других источниках (например, записи в тетради)

Для формирования информационных умений учебно-методические комплекты по новым стандартам ФГОС НОО построены таким образом, чтобы ученик с первых дней обучения в школе постоянно сталкивался с необходимостью добывать и фиксировать информацию; понимать информацию и уметь ее преобразовывать; применять информацию в учебной деятельности; уметь относиться к полученной информации критически, оценивать степень ее достоверности.

В результате изучения курса математики младший школьник в ходе работы с таблицами и диаграммами приобретет умения, связанные с «представлением, анализом и интерпретацией данных; смогут научиться извлекать необходимые данные из таблиц и диаграмм, заполнять готовые формы, объяснять, сравнивать и обобщать информацию, делать выводы и прогнозы» [41].

Рассмотрим примеры заданий, в которых представлена работа с таблицами и диаграммами:

Традиционными учебниками по математике для начальной школы (Г.В. Дорофеев «Перспектива», М.И. Моро «Школа России», М.И. Башмаков «Планета знаний») предусмотрена работа с информацией.

**УМК «Перспектива».** Данная рабочая программа составлена на основе Федерального стандарта Программы общеобразовательных учреждений Начальная школа. Одной из важнейших задач обучения является создание благоприятных условий для полноценного математического развития каждого ученика. Особое значение при этом отводится возрастным особенностям обучающихся и обеспечению необходимой и достаточной подготовки для дальнейшего обучения. Математика как учебный предмет служит опорным предметом для других основных дисциплин и вносит значительный вклад в реализацию целей и задач начального общего образования. Содержание предмета способствует усвоению общего приема решения задач как универсального действия, умения выстраивать логические цепочки рассуждений, алгоритмы выполняемых действий, использовать

математические представления об окружающем мире, использованию измерительных и вычислительных умений, вести поиск информации, умения применять полученные знания на практике. Содержание обучения в программе представлено разделами «Числа и величины», «Арифметические действия», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Геометрические величины», «Работа с информацией» [32].

В учебниках для 1 класса таблицы используются при изучении компонентов арифметических действий, темы «Состав чисел». Обучающимся необходимо заполнить пропуски в таблицах. Диаграмм в учебниках не представлено.

Предметными результатами изучения курса «Математика» в 1 классе являются следующие умения:

— получать информацию из рисунка, текста, схемы, практической ситуации и интерпретировать её в виде текста задачи, числового выражения, схемы, чертежа;

— дополнять группу объектов в соответствии с выявленной закономерностью.

Во 2 классе ведется продолжение работы с таблицами. Во второй части учебника появляются схематические рисунки, напоминающие столбчатую диаграмму без введения самого термина. Авторами учебника дается следующее пояснение к рисунку: «С помощью такого схематичного рисунка удобно сравнивать данные. Например, легко увидеть, что больше всего птиц прилетело к кормушке днем, а меньше всего - вечером». По аналогии, обучающиеся делают и другие выводы по диаграмме. Далее следует тема «Знакомство с диаграммами», в ходе изучения которой младший школьник знакомится с понятием «столбчатая диаграмма» и масштабом диаграммы. В последующих заданиях обучающимся предлагается не только ответить на вопросы, используя данные столбчатой диаграммы, но и определить масштаб этой диаграммы.

В результате изучения темы «Рисуем диаграммы» младший школьник научится строить столбчатые диаграммы, следуя инструкции, представленной в учебнике.

Предметными результатами изучения курса «Математика» в 2 классе являются следующие умения [31]:

- читать несложные готовые таблицы;
- заполнять таблицы с пропусками на нахождение неизвестного компонента действия;
- составлять простейшие таблицы по результатам выполнения практической работы; - понимать информацию, представленную с помощью диаграммы. Обучающийся получит возможность научиться:
- строить простейшие высказывания с использованием логических связок «если..., то...», «верно/неверно, что...»;
- составлять схему рассуждений в текстовой задаче от вопроса к данным; - находить и применять нужную информацию, пользуясь данными диаграммы.

Обучающимся 3 класса предлагается задание по представлению табличных данных в виде диаграммы. Появляются таблицы как вспомогательный материал при решении задач, продолжается работа по чтению и заполнению таблиц и столбчатых диаграмм. Круговых диаграмм в учебнике не представлено.

К 3 классу обучающиеся научатся:

- самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации при работе с учебником, в справочной литературе и дополнительных источниках, в том числе под руководством учителя, используя возможности Интернет;
- использовать различные способы кодирования условия текстовой задачи (схемы, таблицы, рисунки, чертежи, краткая запись, диаграмма);
- использовать различные способы кодирования информации в знаково-символической или графической форме;

— представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы, в том числе с помощью ИКТ; Обучающийся получит возможность научиться: 3

— читать несложные готовые столбчатые диаграммы, анализировать их данные;

— составлять простейшие таблицы, диаграммы по результатам выполнения практической работы;

– рисовать столбчатую диаграмму по данным опроса; текста, таблицы, задачи;

– определять масштаб столбчатой диаграммы;

– строить простейшие умозаключения с использованием логических связок: («... и...», «... или...», «не», «если, то...», «верно/неверно, что...», «каждый», «все»);

– вносить коррективы в инструкцию, алгоритм выполнения действий и обосновывать их.

Работа с таблицами и диаграммами в учебниках данного УМК представлена в таких заданиях, как[16]:

Заполни пропуски в таблицах, выполнив вычисления.

Слагаемое	50		50	50		50
Слагаемое	200	300		500	600	
Сумма		350	450		650	750

Уменьшаемое	940			940		940
Вычитаемое	200	300	400		600	
Разность		640	540	440	340	240

Объясни, почему:

- 1) сумма увеличивается на 100;
- 2) разность уменьшается на 100.

Рисунок 1

Выполняя данное задание, обучающиеся выполняют арифметическое действие – вычитание или сложение, полученные данные – сумму/ разность заносят в таблицу.

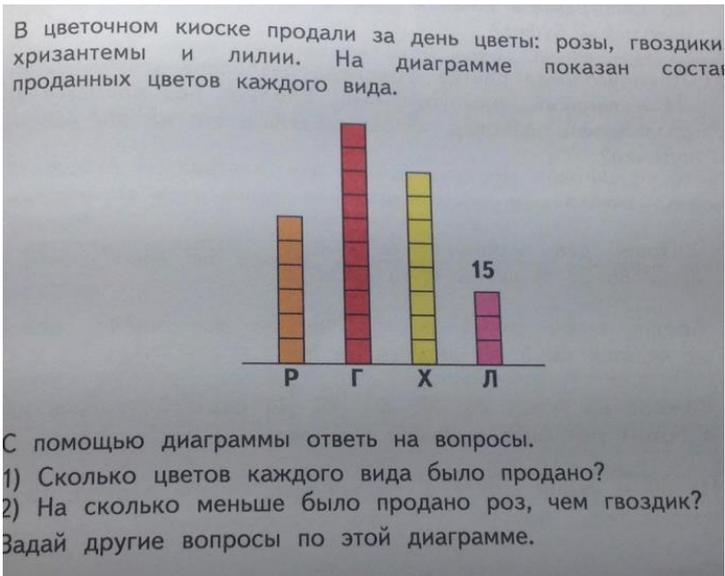


Рисунок 2

Используя диаграмму этого задания на рисунке 3, обучающиеся отвечают на вопросы, прибегая для этого к выполнению арифметических действий.



Рисунок 3

Используя диаграмму задания рисунка 3, обучающиеся отвечают на вопросы, в некоторых случаях прибегая к выполнению арифметических действий. А также определяют масштаб диаграммы путем деления общего числа учеников одного вида на количество клеток столбца.

**УМК «Планета знаний».** Данная рабочая программа составлена на основе Программы общеобразовательных учреждений и включает в себя раздел «Работа с информацией». Это находит отражение в формулировке учебных заданий и способов организации учебной деятельности. Обучающиеся научатся: читать несложные готовые таблицы; заполнять таблицы с пропусками на нахождение неизвестного компонента действия; составлять простейшие таблицы по результатам выполнения практической работы; понимать информацию, представленную с помощью диаграммы.

Учебный материал каждого года обучения выстроен по тематическому принципу — он поделен на несколько крупных разделов, которые подразделяется на несколько тем. Отбор содержания опирается на стандарт начального общего образования и традиции изучения математики в начальной школе. Все темы изучаются в несколько этапов, каждый раз темы сопровождаются расширением практических навыков и понятийного аппарата. Программа «Планета знаний» отводит важное значение пропедевтическим знаниям, которые подготавливают обучающихся к продолжению обучения в основной школе. Одним из пунктов общеучебных задач данного УМК является формирование на доступном уровне умений работать с информацией, представленной в разных видах (текст, рисунок, схема, символическая запись, модель, таблица, диаграмма). Начиная с первых уроков, младший школьник знакомится с таблицами, которые содержат различные предметы. На этом этапе обучающиеся знакомятся с новым способом представления информации и усваивают логику построения таблиц при помощи следующих формулировок, содержащихся в учебниках[3]: в верхней строке таблицы нарисованы круги. Какие круги нарисованы в средней строке? В последней?

К концу 1 класса обучающийся научится:

- ориентироваться в таблице (различать строки и столбцы);
- выявлять закономерность в расположении изображенных предметов в таблице;

- определять положение фигур в таблице с помощью слов (после, перед, за, между);
- записывать данные задачи в форме таблицы.

**Задача 4.** Что находится в чашках, если: молоко не в маленькой и не в жёлтой чашке, чашка с водой больше чашки с кофе, а чашка с чаем стоит слева от чашки с молоком?



	Зеленая	Красная	Синяя	Жёлтая
Молоко	-	+	-	-
Кофе	-	-	+	-
Чай	+	-	-	-
Вода	-	-	-	+

Рисунок 4

Во втором классе обучающиеся продолжают работать с таблицами, применяют их как один из способов визуализации при решении задач. Также учебник содержит и справочные таблицы, например, таблица «Единицы длины».

Знакомясь с таблицей умножения, младший школьник учится находить произведение двух чисел, содержащееся в определенной ячейке. Это задание также помогает усваивать принцип построения таблиц. Далее появляются задания, подготавливающие обучающихся к знакомству с диаграммами.

К 3 классу обучающийся научится:

- ориентироваться в чертежах, рисунках-схемах, табличных данных, столбчатых диаграммах;
- отображать табличные данные на столбчатой диаграмме.

В 3 классе к работе с таблицами добавляется работа с разными видами диаграмм (столбчатая, круговая). В теме «Работаем с таблицами и схемами» авторы УМК предлагают познакомиться со столбчатой диаграммой с помощью следующего задания[4]:

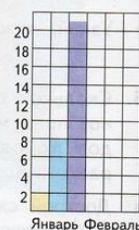
## Работаем с таблицами и схемами

1. В таблице даны сведения о том, сколько бывает ясных, облачных и пасмурных дней в Москве в течение каждого месяца.

Месяц	Ян	Ф	Мр	Ап	М	Ин	Ил	Ав	С	Ок	Н	Д	За год
Ясные дни	2	3	3	3	4	2	2	3	3	2	1	1	?
Облачные дни	8	9	11	14	17	18	19	18	14	10	7	6	?
Пасмурные дни	21	16	17	14	10	10	10	10	13	19	22	24	?

- В каком месяце бывает больше всего ясных дней? В каком больше всего пасмурных дней?
- Сосчитай, сколько бывает ясных дней в течение года, сколько облачных, сколько пасмурных.

2. Сведения, которые даны в таблице в задании 1 можно изобразить с помощью схемы. Пусть одна клетка обозначает 2 дня. Будем отмечать ясные дни ■, облачные — ■, пасмурные — ■. Тогда число разных дней в январе можно изобразить так, как показано на рисунке.



- Объясни, почему в последнем столбике закрашено полклетки.
- Изобрази с помощью таких обозначений число ясных, облачных и пасмурных дней в остальных месяцах.

3. Вычисли:

$$(154 + 246) - 400$$

$$350 : (785 - 435)$$

$$740 \cdot (1000 : 100) : 100$$

$$(856 - 234 - 621) \cdot 75$$

$$(345 + 763) : (12 \cdot 7 - 83)$$

$$(546 + 894) : 10 - 72 \cdot 2$$

4. Туча движется со скоростью 900 м/мин от города Зареченска в сторону села Дедово. Расстояние между Зареченском и Дедовым четыре с половиной километра. За сколько минут туча достигнет Дедова?

34

Рисунок 5

Обучающиеся знакомятся с рисунком, который называется «диаграммой», здесь же они сразу же выполняют вычисления и отвечают на вопросы, используя данные столбчатой диаграммы.

Обучающиеся учатся: читать несложные готовые круговые диаграммы; достраивать несложную готовую столбчатую диаграмму; сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм; распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме (таблицы и диаграммы); планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм; интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы) [31].

Обучающиеся 4 класса моделируют текстовые ситуации (таблицы, схемы, знаково-символические модели, диаграммы); моделируют предметные ситуации на схеме, проводят кодировку текста задачи в таблицу; интерпретируют текст задач в виде схематического рисунка. Использование на уроке математики в начальной школе заданий, относящихся к разделу «Работа с информацией», обогащает учебный процесс, делая его наиболее эффективным. Для ученика «обучение станет творческим, насыщенным поисковой и исследовательской деятельностью. Такие задания развивают у младших школьников познавательную и самостоятельную активность» [13].

**УМК «Школа России».** Обучение математике является важнейшей составляющей начального общего образования. Этот предмет играет важную роль в формировании у младших школьников умения учиться. Знания, умения и навыки, усвоенные в начальном курсе математики, необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин, но и для решения многих практических задач во взрослой жизни.

Программой УМК «Школа России» предусмотрено целенаправленное формирование совокупности умений работать с информацией.

Предметными результатами изучения курса «Математика» в 1-м классе являются формирование таких умений, как [31]:

- использовать знания таблицы сложения однозначных чисел и соответствующих случаев вычитания в пределах 10 (на уровне навыка);
- читать информацию, записанную в таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов;
- заполнять таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов;

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» во 2-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий:

- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;

-добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях;

- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Математика» в 3-ем классе являются формирование следующих универсальных учебных действий:

- отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников;

- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий;

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Предметными результатами изучения курса «Математика» в 3-м классе являются формирование следующих умений:

- решать задачи в 1–2 действия на все арифметические действия арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели);

Предметными результатами изучения курса «Математика» в 4-м классе являются формирование следующих умений [31].

- решать задачи в 2–3 действия на все арифметические действия арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели). Одним из пунктов работы с текстовыми задачами является представление текста задачи в виде рисунка, схематического рисунка, схематического чертежа, краткой записи, в таблице, на диаграмме.

Выпускник в совместной деятельности с учителем получит возможность научиться:

- читать несложные готовые таблицы; заполнять несложные готовые таблицы; читать несложные готовые столбчатые диаграммы.
- достраивать несложную готовую столбчатую диаграмму;
- сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм;
- понимать простейшие высказывания, содержащие логические связки и слова (... и ..., если..., то...; верно/неверно, что...; каждый; все; некоторые; не).
- анализировать готовые таблицы, использовать их для выполнения заданных действий, для построения вывода;
- устанавливать правило, по которому составлена таблица, заполнять таблицу по установленному правилу недостающими элементами;
- самостоятельно оформлять в таблице зависимости между пропорциональными величинами.

Рассмотрим примеры заданий, в которых представлена работа с таблицами и диаграммами:

Работа с таблицами в данном УМК представлена в виде таких задач, как например, следующая задача:

Пример задания из УМК «Школа России» [24]:

**2.** Для новогодней ёлки купили 9 шаров трёх цветов: жёлтого, красного и синего. Больше всего было жёлтых шаров, а меньше всего — синих. Сколько могло быть шаров каждого цвета? Для ответа на вопрос задачи заполни пропуски в таблице.

Синие	1	1	2
Красные	2		
Жёлтые			

Рисунок 6

При заполнении таблицы, обучающиеся читают представленную информацию перед таблицей, затем отвечают на поставленный вопрос, учитывая общее количество объектов. Далее начинают заполнение ячеек таблицы. При выполнении данного задания, обучающиеся предлагают разные варианты заполнения таблицы.

**100** В коробке было всего 37 карандашей красного и синего цвета. Красных карандашей было на 3 больше, чем синих. Сколько в коробке было красных карандашей, а сколько — синих?

Закрась в таблице столбик, в котором записан ответ к задаче.

Красные карандаши	17	21	30	20	18
Синие карандаши	14	18	7	17	15

Рисунок 7

Выполняя представленное задание, обучающиеся усваивают принцип построения, чтения таблиц.

Таким образом, обучающиеся по УМК «Школа России», к окончанию 4 класса научатся читать и заполнять несложные готовые таблицы, делать выводы, решать задачи с помощью таблиц. Таблицы в учебниках используются как вспомогательный материал, объекты и процессы в них не представлены. Учащиеся лишены возможности научиться читать и составлять диаграммы, так как в данном УМК не представлено заданий с работой по диаграммам.

Выпускник получит возможность научиться: составлять простейшие высказывания с использованием логических связок «если..., то...», «верно/неверно, что...»; составлять схему рассуждений в текстовой задаче от вопроса к данным; находить и использовать нужную информацию, пользуясь данными диаграммы.

## Выводы по I главе

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования указывается необходимость формирования умения работать с информацией. В Примерной основной образовательной программе начального общего образования рассматривается процесс формирования информационной грамотности. Поскольку, в повседневной жизни дети встречаются с информацией разнообразного содержания и различных форм, им необходимо преобразовывать ее, анализировать и оценивать.

При анализе примерной программы были выделены следующие виды деятельности младших школьников при работе с информацией на уроках математики:

- 1) работать с информацией: находить, обобщать и представлять данные; использовать справочную литературу для уточнения и поиска информации; интерпретировать информацию;
- 2) понимать информацию, представленную разными способами (текст, таблица, схема, диаграмма и др.).
- 3) использовать информацию для установления количественных и пространственных отношений, причинно-следственных связей;
- 4) сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках, столбцах таблицы;
- 5) переводить информацию из одной формы в другую.

В процессе работы были охарактеризованы понятия «таблица», «диаграмма». Так же были выбраны и рассмотрены типы заданий из учебников УМК начальных классов, направленные на работу с информацией (таблицы и диаграммы.) Было отмечено, что использование выбранных типов заданий на уроках математики возбуждает у детей интерес к предмету, стимулирует их к активной деятельности. На основании выше рассмотренных программ можно сделать некоторые выводы. Во-первых, все

рассмотренные учебно-методические комплекты включают в себя работу с таблицами и диаграммами. Во-вторых, таблицы и диаграммы используются не только в качестве вспомогательного средства обучения, например, при решении задач, в них представлены процессы и объекты. В-третьих, встречаются задания, целью которых является знакомство младшего школьника с разными видами диаграмм. При этом специально отведенных часов для знакомства с таблицами и диаграммами не предусмотрено. Однако, для того, чтобы работать с таблицами и диаграммами на уроках математики в начальной школе, способов, представленных в рассмотренных выше УМК, недостаточно. У обучающихся при решении заданий могут возникнуть сложности, где необходимо выявить определенные закономерности и дополнить группу объектов в таблице. Без понимания построения и устройства таблицы, обучающийся не сможет правильно определить место расположения того или иного объекта. Основные трудности работы с информацией могут быть связаны и с самостоятельным представлением той или иной информации в таблице или диаграмме. Кроме того, обучающимся может быть не просто в решении тех заданий, в которых необходимо выполнить сразу несколько действий, например: прочитать диаграмму, извлечь из нее необходимые данные, выполнить с полученными данными арифметические действия и только после этого получить ответ.

Итак, важно научить младших школьников поиску и выделению информации в самих условиях заданий, представляющейся существенной с точки зрения последующего решения. Проблему формирования у младших школьников умений искать и выделять, анализировать и преобразовывать необходимую информацию на уроках математики можно решать различными средствами обучения.

## **ГЛАВА II. ИССЛЕДОВАНИЕ УМЕНИЯ ОПИСЫВАТЬ ОБЪЕКТЫ И ПРОЦЕССЫ В ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ НА ПРИМЕРЕ ТАБЛИЦ И ДИАГРАММ**

### **2.1. Методика проведения констатирующего эксперимента умения описывать объекты и процессы в окружающем мире на примере таблиц и диаграмм**

Исследование актуального уровня работы с таблицами и диаграммами у учащихся начальных классов проводилось в 1 этап - самостоятельные работы. Констатирующий эксперимент проводился на базе школы: МБОУ Школа №98 г. Железногорска. Всего приняли участие 24 ученика в возрасте 10-11 лет. Были выбраны учащиеся 4«А» класса – 13 девочек и 11 мальчиков. Проводилась серия работ на уроках математики длительностью 15 минут.

Условием диагностики уровня умения работать с чтением и составлением таблиц и диаграмм является определение критериев и их показателей. В соответствии с требованиями ФГОС НОО, где обозначено: «В результате изучения всех без исключения предметов в начальной школе выпускники приобретут первичные навыки работы с информацией. Они смогут осуществлять поиск информации, выделять и фиксировать нужную информацию, систематизировать, сопоставлять, анализировать и обобщать информацию, интерпретировать и преобразовывать ее», в качестве критериев были выделены следующие умения (табл.1), сформированность которых оцениваются по степени самостоятельности при выполнении:

- Умение находить нужную информацию (методика: поиск нужной информации – приложение А)
- Умение интерпретировать информацию (методика: интерпретации информации - приложение А)
- Умение преобразовывать информацию (методика: преобразование информации – приложение А)

Под первым умением понимается извлечение одного или нескольких фрагментов информации.

Извлечение информации – это процесс выбора искомого сообщения.

Поиск информации – это процесс определения места, где эта информация содержится.

Принято выделять три уровня умения:

Высокий уровень - Ученик в полной мере демонстрирует знания о структурных элементах таблиц и диаграмм (0 ошибок).

Средний уровень - Ученик иногда допускает ошибки в таблице или диаграмме (1-2 ошибки).

Низкий уровень - Ученик часто допускает ошибки при работе с таблицей или диаграммой. (3 и более ошибок).

Под вторым умением – интерпретация информации, понимается - ученик умеет применять имеющиеся способы действия для решения других практических задач.

Так же принято выделять три уровня у данного умения:

Высокий уровень - Ученик умеет использовать данные таблицы или диаграммы в измененных условиях. (0 ошибок).

Средний уровень - Ученик частично умеет использовать данные таблицы или диаграммы в измененных условиях. (1-2 ошибки).

Низкий уровень - Ученик с трудом умеет использовать данные таблицы или диаграммы в измененных условиях. (3 и более ошибки).

Под третьим умением – преобразование информации, понимается – ученик правильно находит нужные данные в таблице или диаграмме, т.е. правильно выбирает и выполняет операции, составляющие прием.

Принято выделять три уровня умения:

Высокий уровень - Ученик правильно находит все нужные данные в таблице или диаграмме (0 ошибок)

Средний уровень - Ученик иногда допускает ошибки в поиске нужных данных в таблице или диаграмме (1-2 ошибки).

Низкий уровень - Ученик часто неверно находит нужные данные в таблице или диаграмме, т.е. неправильно выбирает и выполняет операции (3и более ошибок).

### **Методика 1 «Поиск нужной информации»**

Реализация поиска — это этап получения конкретного ответа в соответствии с запросом, просмотр информационных источников, выявление и отбор нужной информации. Оценка результатов поиска — этап, на котором проверяются точность, качество проведенного информационного поиска. Учебные задания побуждают детей анализировать объекты с целью выделения их существенных и несущественных признаков выявлять их сходство и различие проводить сравнение и классификацию по заданным или самостоятельно выделенным признакам основаниям устанавливать причинно-следственные связи обобщать и т.д. [11].

Упражнения с поисковыми заданиями направлены на узнавание предмета по заданным признакам; выбор правильного ответа, представленного в табличной форме (справочные или логические таблицы).

### **Методика 2 «Интерпретация информации»**

Проверяемые умения в соответствии с ФГОС: Умение работать с таблицами, схемами, графиками диаграммами, анализировать и интерпретировать данные.

Для интерпретации учеником информации предлагаются задания, где ставится проблемная ситуация. Под проблемной ситуацией понимается такая ситуация, которая искусственно создается педагогом или естественно возникает в процессе самостоятельной работы обучающихся, когда существенные свойства и отношения между изучаемыми объектами или явлениями не выявлены. В такой проблемной ситуации от обучающихся требуется выявить эти скрытые от них свойства и взаимоотношения и их

сформулировать. Интерпретация данных выступает не абстрактно, а как момент пояснения в рамках проблемной ситуации, раскрытие проблемы, поставленной перед обучающимися на основе знаний из других учебных дисциплин, заставляет их находить причинно-следственные связи и зависимости, объясняющие суть рассматриваемого явления или объекта, заставляет делать самостоятельные сопоставления между ранее приобретенными знаниями из других учебных предметов и тем, которые они изучают на данном этапе учения.

Пример. Ответьте на вопросы по таблице, в которой записана длина корней некоторых растений.

Пшеница	Фасоль	Горох	Лен	Рожь
150 см.	70 см.	90 см.	80 см.	130 см.

Какое растение имеет: а) самые длинные корни; б) самые короткие корни?

- 1) Расставь растения в порядке уменьшения длины корней.
- 2) На сколько сантиметров корни пшеницы длиннее, чем корни льна?
- 3) На сколько сантиметров корни гороха короче, чем корни ржи?

### **Методика 3 «Преобразование информации»**

Проверяемые умения в соответствии с ФГОС: использование данных в измененных условиях и правильность чтения таблиц и диаграмм через их преобразование. Умение работать с таблицами, схемами, графиками диаграммами, умение преобразовать текстовую информацию в символические модели, в круговые и столбчатые диаграммы.

В заданиях важна связь изучаемого понятийного аппарата с различными ассоциациями (образами), дополняющими логический элемент в изучении теории предмета.

Первые представления о взаимосвязи предметной и символической моделей формируются у учащихся при изучении темы «Число и цифра».

Дети учатся устанавливать соответствие между различными моделями или выбирать из данных символических моделей такую, которая, например, соответствует данной предметной модели. Предметные и графические модели можно использовать при сравнении чисел сложения и вычитания на числовом луче, а в дальнейшем использовать знаково-символические модели в записи числовых и буквенных выражений для неравенств и равенств, что является необходимым условием для формирования общего умения решать текстовые задачи.

Пример. Переведи данные таблицы в проценты площадей океанов в по следующим данным для построения диаграммы. Вывести формулу для построения диаграммы.

Океаны	млн кв. км
Тихий океан	151
Атлантический	92
Индийский	56
Северный ледовитый	15
Южный	86

Пример. Перевод информации графика в текстовую информацию. Используя данную диаграмму ответь на вопросы:

- а) Какая национальность самая малочисленная?
- б) Какова численность самой многочисленной национальности на территории России?
- в) Какие национальности равны по численности

Итак, в качестве критериев изучения объекта исследования, а именно критериев развития сформированности умений описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм в младшем школьном возрасте, выделили следующие умения, указанные в таблице 1, что, в свою очередь позволило описать уровни сформированности умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм на уроках математики в целом.

Таблица 1 – Критерии и уровень развития сформированности умений описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм в младшем школьном возрасте

Критерии	Уровни развития сформированности умений		
	Низкий	Средний	Высокий
Умение находить нужную информацию (методика: поиск нужной информации)	Требуется два вида помощи: содержательная и предметно действенная	Требуется содержательная помощь педагога для разъяснения изложенных в алгоритме действий	Самостоятельно определяет и действует по ранее принятому алгоритму
Баллы	0-2	3-4	5-6
Умение интерпретировать информацию (методика: интерпретации информации)	Требуется два вида помощи: содержательная и предметно действенная	Требуется содержательная помощь педагога для проведения анализа, нехватка знаний	Самостоятельно анализирует ситуацию, опирается на имеющиеся знания
Баллы	0-2	3-4	5-6
Умение преобразовывать информацию (методика: преобразование информации)	Требуется два вида помощи: содержательная и предметно действенная	Требуется содержательная помощь педагога для определения алгоритма. Применяет знания для решения практических задач	Самостоятельно применяет знания для решения практических задач. Самостоятельно выбирает алгоритм.
Баллы	0-2	3-4	5-6
Общий уровень сформированности умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм на уроках математики	0-9	10-14	15-18

Низкий уровень умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм делает невозможным принятие учащимися помощи педагога в использовании письменных форм сообщения для самообразования.

Средний уровень умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм характерен для учеников, еще не полностью освоивших основы извлечения информации из текста для построения диаграмм. Для того чтобы вычитывать сообщения текста и строить на его основе собственные значения, они все нуждаются в помощи. Это помощь в понимании тех сообщений текста, которые не противоречат их собственному опыту.

Высокий уровень умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм говорит о готовности учащегося к дальнейшему обучению на следующей образовательной ступени. Такие ученики уже почти не нуждаются в помощи, чтобы понять и оценить информацию. Учащиеся высокого уровня готовы (при должном педагогическом руководстве) осваивать те составляющие умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм, которые позволят им расширять и преобразовывать собственный опыт и знания с помощью новых сведений, сообщаемых в табличной форме.

## 2.2. Результаты исследования актуального уровня умения описывать объекты и процессы в окружающем мире на примере таблиц и диаграмм

Таблица 2– Сводные результаты сформированности умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм у младших школьников.

Компонент	Уровень					
	Низкий		Средний		Высокий	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Умение находить и действовать по алгоритму <b>Методика 1</b>	4	17	11	46	9	37
Умение анализировать ситуацию, опираясь на имеющееся знание. <b>Методика 2</b>	6	25	10	41	8	34
Умение применять знание для решения практических задач в измененных условиях <b>Методика 3</b>	9	38	11	46	4	16
Общий уровень сформированности умений	7	30	12	50	5	20

Систему оценивания можно рассмотреть в приложении А. Результаты констатирующего среза в 4 «А» классе представлены в таблице - приложение Б.

Итак, исходя из результатов исследования, можно сделать следующие **ВЫВОДЫ:**

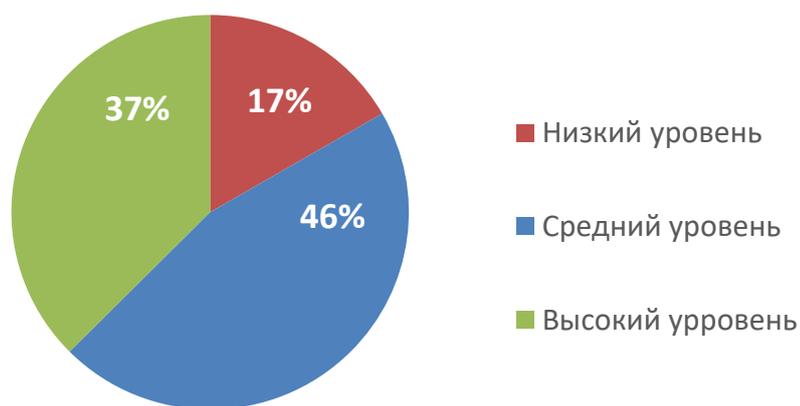


Рисунок 8. Результаты исследования сформированности умения находить нужную информацию

При анализе полученных результатов по методике №1 «Поиск информации» было выявлено, что: 4 человека или 17% обучающихся показали - низкий уровень сформированности умения, 11 учеников или 46% обучающихся - средний уровень и 9 учеников или 37% обучающихся показали высокий уровень. По этой методике ожидала больше высокого уровня. Затруднение у большей части обучающихся вызвало третье задание, а конкретнее второй вопрос.

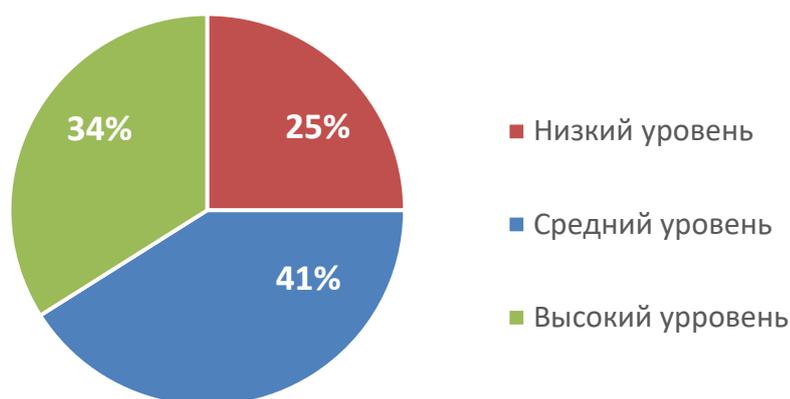


Рисунок 9. Результаты исследования сформированности умения интерпретировать информацию

При анализе полученных результатов по методике №2 «Интерпретация информации» было выявлено, что: 6 или 25% обучающихся 4 класса показали низкий уровень, 10 учеников – это 41% обучающихся –

средний уровень, 8 учеников или 34% показали высокий уровень. Для многих учащихся затруднение вызвало третье задание, где надо было проверить магические ли это квадраты и дать пояснение, как сам ребенок понимает смысл магического квадрата в процессе его поиска. Вероятнее всего, так случилось, потому что не все ученики поняли смысл такого квадрата и не смогли дать пояснение.

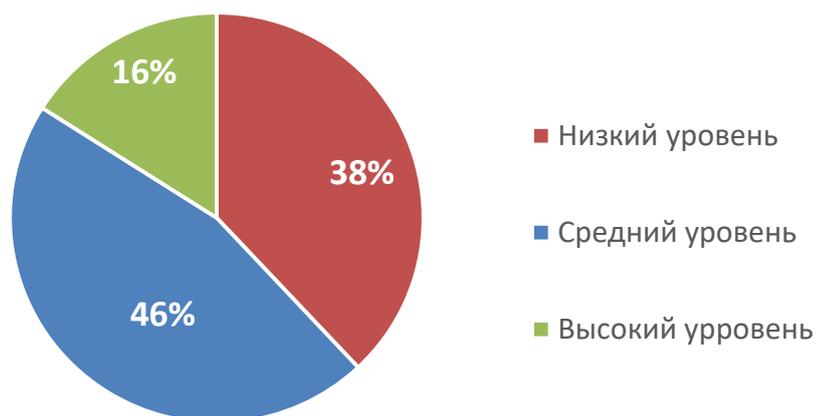


Рисунок 10. Результаты исследования сформированности умения преобразовывать информацию

При анализе полученных результатов по методике № 3 «Преобразование информации» было выявлено, что: низкий уровень показали 9 учеников или 38% обучающихся, средний уровень показали 11 учеников – 46% обучающихся, высокий уровень показали 4 ученика – 16% обучающихся. При выполнении третьей методике у многих вызвало сложности второе задание.

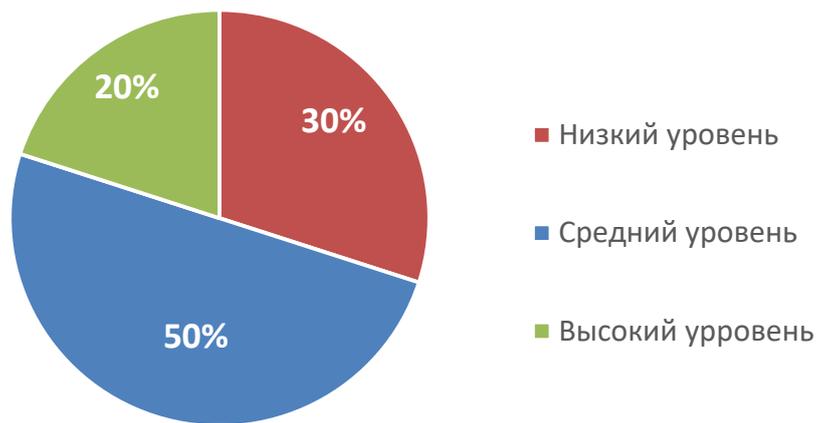


Рисунок 11. Общие результаты исследования сформированности умений описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм

Анализируя работы, мы сделали одно важное наблюдение. Учащиеся, которые выполнили задание на высоком уровне сделали быстрее по времени и придерживались таких результатов на протяжении всех работ. Все остальные потратили времени больше на выполнение предложенных заданий.

Подводя итог, исследование показало, что у обучающихся начальной школы умения работать с таблицей и диаграммами находятся на среднем уровне и еще формируются.

Обучающиеся в рамках изучения курса математики в начальной школе не имеют возможности получения специальных знаний об элементах, из которых состоят таблицы и диаграмма, заданий же, которые были бы направлены на усвоение принципа построения таблиц и диаграмм представлено мало. В связи с этим, у обучающихся могут возникнуть проблемы с дальнейшей работой с таблицами и диаграммами.

Особенности работы с таблицами и диаграммами, которые удалось выявить исходя из нашего исследования:

Во-первых, важно изучить теоретическую часть. На отдельном уроке познакомить обучающихся с понятиями «таблица» и «диаграмма», с элементами, с видами.

Во-вторых, существует необходимость в организации специальной работы для того, чтобы обучающиеся смогли находить конкретные сведения и факты в таблицах и диаграммах.

Далее необходимо организовать работу со специальными заданиями, которые обеспечивают формирование умения читать информацию, представленную разными способами.

Следующая особенность состоит в том, чтобы научить обучающихся формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие их.

Главное при работе с таблицами и диаграммами – это учитывать психовозрастные особенности младших школьников: наглядно-образное мышление, которое постоянно опирается на представление, отсутствие способности к долговременному сосредоточению, ярко выраженная эмоциональность восприятия.

Таким образом, требуется разработка упражнений для работы на уроках математики в младших классах и для дальнейшего повышения уровня сформированности умений описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм.

### **2.3. Комплекс упражнений для формирования умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с помощью таблиц и диаграмм на уроках математики у младших школьников**

В процессе изучения курса математики в начальной школе обучающиеся работают с информацией, представленной в заданиях учебно-методических комплексов в виде таблиц и диаграмм. При их анализе мы

выявили, что материал в них представлен так, что обучающиеся лишены возможности получения знаний об элементах, из которых состоят таблицы и диаграмма, а заданий, направленных на усвоение принципа построения таблиц и диаграмм представлено мало. Так как с таблицами ученики встречаются гораздо чаще и не только на уроках математики, то работа с ними не вызвала особых затруднений, что нельзя сказать о диаграммах. Мы выявили проблемы в работе с ними: обучающиеся не знают элементов диаграммы и затрудняются их строить.

Одним из способов решения проблем, указанных выше, может стать разработка комплекса упражнений, который позволит развивать умение работать с диаграммами у младших школьников.

В процессе разработки комплекса упражнений мы опирались на предметные результаты по математике в начальной школе [31]:

- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера;
- приобретение важных для практико-ориентированной математической деятельности умений, связанных с представлением, анализом и
- интерпретацией числовых данных, преобразования их в графическую или табличную форму.

Оптимальные условия работы с информацией, заложенной в диаграммах – это поэтапное и регулярное использование их на уроках математики и во внеурочной деятельности.

Мы выделили этапы работы с диаграммами, исходя из критериев в нашей диагностической программе:

1. Накопление первичного опыта работы с диаграммами.
2. Построение столбчатых (линейных), линейчатых, круговых диаграмм.

### 3. Преобразование информации.

На основании полученных результатов, а также учитывая предметные результаты по математике в начальной школе и этапы работы с диаграммами. мы разработали комплекс упражнений, направленный на формирование умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм.

Также, мы выделили два основных вида упражнений, направленных на работу с диаграммами (табл. 3):

- задания, в которых описываются объекты в окружающем мире
- задания, в которых описываются процессы в окружающем мире

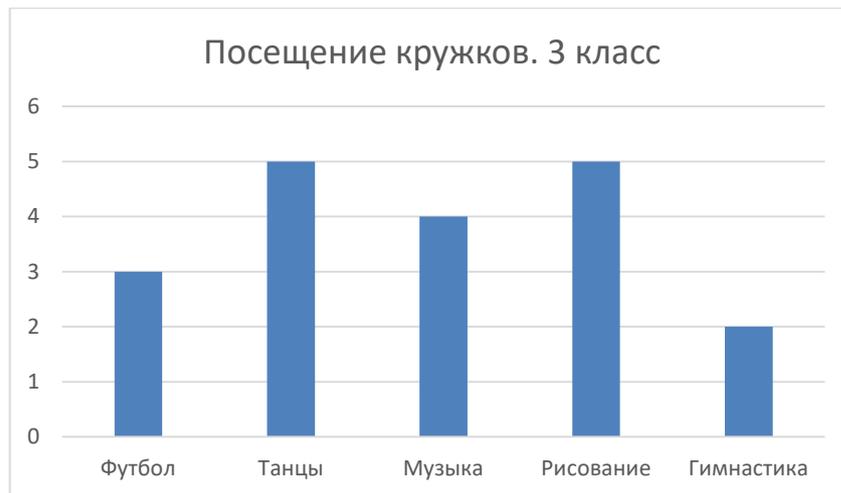
	Объекты	Процессы
Этап 1	№1, №2, №4, №5, №7, №8, №9	№3, №6, №10
Этап 2	№3, №6, №7, №8, №9, №10	№1, №2, №4, №5
Этап 3	№1, №2, №3, №4, №5, №6, №8, №9	№7, №10

Таблица 3

По первому этапу «Накопление первичного опыта работы с диаграммами» было разработаны 10 заданий, представленных в приложении В, пример одного из заданий представлен ниже:

**№4** Ольга Николаевна сдает отчет о внеурочной деятельности учеников.

Используя данные диаграммы, ответь на вопросы:



- 1) Сколько всего детей в классе занимаются рисованием?
- 2) В каких кружках одинаковое число детей?
- 3) Какой кружок меньше всего востребован?
- 4) На сколько меньше детей занимаются футболом, чем танцами?
- 5) Сколько всего детей в классе?

Таким образом, знакомство с диаграммами проходит успешно, если обучающиеся усваивают, что диаграммы – это рисунки или чертежи, на которых числа или значения величин изображены отрезками, полосками (столбиками), частями круга или другими фигурами. Необходимо рассмотреть и познакомить обучающихся с элементами диаграммы и их значением: оси (x,y), заголовок, легенда и категории данных, масштаб.

По второму этапу «Построение столбчатых (линейных), линейчатых, круговых диаграмм» было разработано 10 заданий, представленных в приложении В, два примера из них представлены ниже:

**№1** На дорогу до школы дети тратят разное время. Женя тратит 5 минут, Алина тратит 8 минут, Данил тратит 15 минут. Опираясь на эти данные построй линейчатую диаграмму.

Важно выработать у учащихся четкий алгоритм построения столбчатых (линейных) диаграмм:

- подобрать цену деления шкалы, удобную для обозначения на ней значений данных величин;

- изобразить шкалу на вертикальном координатном луче, а на горизонтальном луче отметить на равном расстоянии друг от друга точки по числу имеющихся величин;

- от выбранных точек построить вертикальные отрезки (столбцы), высота которых равна значению соответствующей величины.

Диаграмму, построенную таким способом, называют столбчатой диаграммой, но если вместо столбиков изобразить линии той же высоты, получим новый вид диаграммы — линейную диаграмму. Далее целесообразно предложить учащимся построить несколько диаграмм для отработки шагов алгоритма с разбором у доски.

**№7** В школьной библиотеке всего 12 704 книг. Из них 6352 – учебники, 3176 – энциклопедии, словари, 1588 – фантастика, приключений, а оставшееся количество – различные книги. Построй круговую диаграмму и ответь на вопрос: какое количество различных книг осталось?

Обучение школьников построению круговых диаграмм также должно проходить по алгоритму:

- начертить с помощью циркуля окружность – основу диаграммы;
- провести радиус окружности – соединить центр окружности с любой точкой на окружности;
- создать секторы, в данной окружности;
- раскрасить каждый сектор;
- вписать данные в каждый сектор.

После знакомства с диаграммой ученикам нужно научиться преобразовать информации из рисунка и текста в таблицу и диаграмму. Знакомство обучающихся с информацией, представленной в виде таблиц и диаграмм, открывает возможность активно участвовать в поиске, анализе, сравнении, интерпретации и представлении информации, расширять и углублять математические знания и способы их практического применения. Это и будет являться третьим этапом в работе с диаграммами.

На этапе «Преобразование информации» также было разработано 10 заданий, представленных в приложении В, одно из заданий представлено ниже:

**№4** Преобразуй информацию о любимых школьных предметах из таблицы в диаграмму, используй круговой вид диаграммы.

Любимые предметы	Количество учеников
Математика	4 учеников
Русский	5 учеников
Чтение	3 ученика
Изо	7 учеников
Окружающий мир	1 ученик

Обучающиеся овладевшие начальными навыками чтения диаграмм и их составлением, с интересом воспринимают информацию, заложенную в графической форме, повышая свои навыки и учебные компетенции в работе с обработкой графической информации.

Эффективные формы подачи, систематизации и хранения информации посредством таблиц и диаграмм позволят ученикам уже в начальной школе развить навык представления и использования такой информации в учебной и повседневной деятельности, что способствует преемственности обучения в основной школе и дальнейшему их развитию в рамках уже средней и старшей школы при обучении других дисциплин.

## **Выводы по II главе**

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования указывается необходимость формирования умения работать с информацией. Исходя из содержания Примерной основной образовательной программы начального общего образования, в разделе «Работа с информацией» отмечено, что выпускник начальной образовательной школы, должен научиться: читать несложные готовые таблицы, заполнять несложные готовые таблицы и читать несложные готовые столбчатые диаграммы. Для выявления актуального уровня сформированности умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм на уроках математики было проведено диагностическое исследование. Базой исследования стали учащиеся 4 «А» класса – 13 девочек и 11 мальчиков, МБОУ Школа № 98 г. Железногорска. Всего приняли участие 24 ученика в возрасте 10-11 лет. Проводилась серия работ на уроках математики длительностью 15 минут.

На основании проведенного исследования определен актуальный уровень сформированности умения работать с таблицей и диаграммой у обучающихся в 4 классе и представлен содержательный анализ результатов, а также определена верность гипотезы исследования.

Исследование показало, что у учащихся начальной школы умения работать с таблицей и диаграммами еще формируются.

Таким образом, требуется разработка новых методик для использования учителями на уроках математики в младших классах для дальнейшего повышения уровня сформированности умений описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм, разработать комплекс упражнений, направленный на формирование умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм.

На основании полученных результатов определены условия, которые позволяют усовершенствовать умения работать с таблицей и диаграммой у

младших школьников и разработан комплекс заданий для совершенствования умения работать с таблицей и диаграммой у младших школьников, который включает помимо заданий также разработку последовательности формирования навыков работы с информацией, заложенной в таблицах и диаграммах.

Анализ условий совершенствования умений работы с графической информацией: таблицами и диаграммами, позволил сделать вывод о том, что методические особенности обучающихся в процессе развития работы с информацией, представленной графически, позволяют формировать основные навыки и умения по анализируванию и обобщению различной информации, вычленению главного и систематизации информационных данных.

Большое внимание на уроках математики должно уделяться работе с информацией, направленной на формирование способности учащихся применять полученные знания, умения и навыки в учебных и жизненных ситуациях: поиск и нахождение информации; интерпретация информации; преобразование и связывание информации, обнаруженной в тексте или табличной форме со знаниями из других источников.

Оптимальные условия работы с информацией, заложенной в таблицах и диаграммах – это поэтапное и регулярное использование их на уроках математики в процессе решения учебных задач и обобщения изучаемого материала в целях сравнения. В ходе этой работы обучающиеся: помимо коммуникативных навыков приобретут начальный опыт применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач; овладеют способами выполнения заданий творческого и поискового характера; приобретут важные для практико-ориентированной математической деятельности умения, связанные с представлением, анализом и интерпретацией данных.

## Заключение

Цель выпускной квалификационной работы состояла в выявлении особенностей развития формирования умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм и разработке комплекса упражнений, направленных на формирование умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с использованием таблиц и диаграмм.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить комплекс взаимосвязанных задач. В первой главе выпускной квалификационной работы нами были рассмотрены и структурированы вопросы, касающиеся сущности определения понятия описывать объекты и процессы окружающего мира на основе таблиц и диаграмм. Описаны психологические особенности младших школьников в процессе работы с информацией на уроках математики и выявлены методические особенности организации деятельности учащихся в процессе работы с таблицами и диаграммами. Исходя из этого, мы пришли к выводу о том, что одной из важнейших задач обучения математике младших школьников является формирование у них умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с помощью таблиц и диаграмм.

При формировании умения работать с таблицами и диаграммами, учителю необходимо отдавать предпочтение обучающим заданиям, в которых доминирует познавательная мотивация, ориентироваться на развивающий характер работы, а также учитывать индивидуальные особенности ребенка, его жизненный опыт, особенности детского мышления. Не все действующие на сегодняшний день программы по математике обеспечивают достаточный уровень формирования умения работать с таблицами и диаграммами у младших школьников. Программы включают лишь базовый материал по проблеме формирования умения работать с таблицами и диаграммами, поэтому некоторые вопросы понимания и

отработки умения работать с таблицами и диаграммами являются для младших школьников довольно сложными, а специально отведенных часов для знакомства с таблицами и диаграммами не предусмотрено. В ходе исследования нами был проведен констатирующий эксперимент, в процессе проведения которого был определен актуальный уровень развития формирования умения работать с таблицами и диаграммами на уроках математики у младших школьников, в частности были исследованы такие умения как: поиск нужной информации, интерпретация и преобразование информации.

Исследование актуального уровня работы с таблицами и диаграммами у учащихся начальных классов проводилось в 1 этап - самостоятельные работы. Констатирующий эксперимент проводился на базе школы МБОУ СШ № 98 г. Железногорска. В нём приняли участие 24 ученика в возрасте 10-11 лет. Были выбраны учащиеся 4 «А» класса – 13 девочек и 11 мальчиков. По результатам исследования проведенных работ, мы можем сказать, что 20% обучающихся имеют высокий уровень сформированности умения. Остальные имеют средний (50%) и низкий (30%) уровень. Полученные результаты позволили нам выявить уровень сформированности умения работать с таблицами и диаграммами у обучающихся 4 «А» класса. Проанализировав результаты работ обучающихся после констатирующего эксперимента, мы выявили, что у большинства школьников уровень сформированности умения работать с таблицами и диаграммами преимущественно средний.

Оценивая содержательные результаты младших школьников, мы сделали несколько важных наблюдений. Во-первых, отметим, что по результатам исследования сформированности умения работать с таблицей и диаграммой на уроках математики у младших школьников можно сказать, что у учеников выявлена зависимость между умениями, то есть если умение поиска нужной информации находится на низком уровне, то высокого уровня

в третьем умении – преобразование информации – быть не может. Дети, у которых сформирован высокий уровень по умению интерпретации информации, могут правильно выполнять задания по таблицам и диаграммам и объяснять последовательность действий. Учащиеся, у которых был низкий уровень по одному из умений, следовательно, имели низкий уровень по двум другим, т. к. если ребенок не имеет представления о таблице и диаграмме в целом, то и правильно решить задание и объяснить свои действия он не может. Но также есть дети, у которых высокий уровень первого умения – поиск информации, но низкий уровень в ее интерпретации и преобразовании. В основе лежит неосознаваемая или плохо осознаваемая учеником схема действия, которая зафиксировалась в его произвольной памяти за счет многократного выполнения одного и того же действия. Ученик действует импульсивно, хаотично, но за счет произвольного запоминания алгоритма и произвольного внимания как бы предугадывает направление правильных действий, однако не может объяснить, почему следует делать именно так, а не иначе, легко отказывается от своего решения. В устной беседе при проведении наблюдения это подтвердилось. Хорошо знакомые действия может совершать безошибочно, а если допустит ошибку, может обнаружить ее самостоятельно или по просьбе учителя, однако делает это не систематически. Не может объяснить ни саму ошибку, ни правильный вариант, дает лишь формальные ответы: «так неправильно» т. е. прием освоен на репродуктивном уровне. Также, отметим, что работа с таблицами далась обучающимся легче, чем с диаграммами.

Все это свидетельствует о том, что наша гипотеза верна, а данные выводы легли в основу разработанного нами формирующего эксперимента, направленного на совершенствование умения описывать объекты и процессы в окружающем мире с помощью таблиц и диаграмм. Изучив этапы формирования умения работать с диаграммами у младших школьников, мы разработали комплекс упражнений, в который включены задания для

комфортного и более точного запоминания алгоритма при работе с таблицами и диаграммами.

Таким образом, задачи, поставленные, в данной выпускной квалификационной работе были выполнены, тем самым цель исследования была достигнута.

## Библиографический список

1. Ануфриева, А.Ф. Как преодолеть трудности в обучении детей. Психодиагностические таблицы. Психодиагностические методики. Коррекционные упражнения / А. Ф. Ануфриева, С. Н. Костромина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Ось-89, 2000. 224 с.
2. Бантова, М.А. Методика преподавания математики в начальных классах: учеб. пособие для учащихся школ. отд-ний пед. уч-щ (спец. № 2001) / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова; под ред. М.А. Бантовой. 3-е изд., испр. М.: Просвещение, 1984. 335 с.
3. Башмаков, М. И. Математика. 1 класс : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдова. М : Просвещение, 2023. 144 с.
4. Башмаков, М. И. Математика. 3 класс : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 2 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдова. М : Просвещение, 2018. 144 с.
5. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. «Педагогика и методика начального образования» / А. В. Белошистая. М.: ВЛАДОС, 2007. 455 с
6. Белянкова, Н.М. Исследовательские задания и проекты в математическом образовании младших школьников: интегрированный подход / Н. М. Белянкова // Начальная школа. 2011. № 1. С. 85 – 89.
7. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте: психол. исследование. М.: Просвещение, 1968. 464 с.
8. Возрастная и педагогическая психология: учеб. пособие для студентов пед. институтов / под ред. А.В. Петровского. М., Просвещение, 1973. 288 с.
9. Воронина, Л. В. Формирование информационных умений в процессе обучения математике / Л.В. Воронина, В.В. Артемьева, Г.В. Воробьева // Педагогическое образование в России. 2016. №7. С. 53-160.
10. Выготский Л.С. Развитие личности и мировоззрение ребенка / Л. С. Выготский // Психология личности: хрестоматия : учебное пособие.

- Том 2 : Отечественная психология / Л. С. Выготский; ред. Д. Я. Райгородский. Самара: "БАХРАХ", 1999. С. 160-164.
- 11.Гендина, Н.И. Информационная грамотность или информационная культура: альтернатива или единство (результаты российских исследований) / Н.И. Гендина // Школьная библиотека. 2015. № 3. С. 18-19.
  - 12.Горобец, О.А. Формирование информационной грамотности у младших школьников в процессе языкового образования / О.А. Горобец // Начальная школа плюс до и после. 2014. № 6. С. 51-53.
  - 13.Гороховцева Л.А. Работа с информацией на уроках математики в начальной школе / Л. А. Гороховцева // Журнал ACTUALSCIENCE. 2015. №1. С. 44-45.
  - 14.Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В. В. Давыдов. - М.: Просвещение, 1986. 240 с.
  - 15.Дополнительное образование детей: учеб пособие для студентов высш. учеб. заведений / [Лебедев О.Е. и др.]; под ред. О.Е. Лебедева. Москва: Владос, 2005. 254 с.: ил. (Учебное пособие для вузов).
  - 16.Дорофеев, Г.В. Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Перспектива». 1-4 классы / Г.В. Дорофеева, Т.Н. Мираковой. М: Просвещение, 2014. 137 с.
  - 17.Егорова, Т.В. Формирование у младших школьников умения моделировать на уроках математики / Т.В. Егорова, С. В. Митрохина // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 3. С. 31-34.
  - 18.Коменский, Я.А. Великая дидактика / Я. А. Коменский // Избранные педагогические сочинения / Я. А. Коменский; под ред. с библиогр. очерком и прим. А. А. Красновского. М.: Учпедгиз, 1955. С. 168-182.
  - 19.Кравец, В.А. Вопросы формирования информационной культуры [Электронный ресурс] / В.А. Кравец, В.Н. Кухаренко. Режим доступа: [http://www.e-joe.ru/sod/00/4\\_00/ku.html](http://www.e-joe.ru/sod/00/4_00/ku.html).

- 20.Крючкова, В. В. Обобщение знаний учащихся на уроках математики : учеб. пособие для студентов вузов / В. В. Крючкова ; Рязанский гос. пед. ун-т им. С. А. Есенина. Рязань : Рязанский гос. пед. ун-т им. С. А. Есенина, 2004. 120 с. : ил., табл.
- 21.Лурия А. Р. Лекции по общей психологии. СПб.: Питер, 2006. 320 с.
- 22.Лыфенко, А. В. Методика изучения таблиц и диаграмм в начальном курсе математики / А. В. Лыфенко, Н. И. Чиркова // Начальная школа : ежемесячный научно - популярный журнал. 2016. №4. С. 58-65 : ил., табл.
- 23.Люблинская, А.А. Учителю о психологии младшего школьника / А. А. Люблинская. М.: Просвещение, 1977. 224 с.
- 24.Моро М.И. Математика. 1 класс : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова. М : Просвещение, 2023. 128 с.
- 25.Мошина, Р.Ш. Тенденции развития информационной компетентности младших школьников / Р. Ш. Мошина, Т. П. Хиленко // Вестник РМАТ. 2019. № 2. С. 109 - 113
- 26.Мухина, В. С. Возрастная психология. Феноменология развития: учебник. 10-е изд., перераб. и доп. М.: Академия, 2006. 309 с.
- 27.Общая психология: учеб. для студентов пед. ин-тов / под ред. А.В. Петровского. 2-е изд., доп. и перераб. М., 1976. 479 с.
- 28.Ожегов, Сергей Иванович [Электронный ресурс] // Википедия : свободная энциклопедия. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=10326782>.
- 29.Особенности работы с разделом «Работа с данными» в программах начальной школы по математике А.С. Бондаренко: портал [Электронный ресурс] // Pandia : [сайт]. Режим доступа: <https://pandia.ru/text/82/002/54735.php>.
- 30.Педагогический словарь: в 3 томах. Т. 2. / ред. Г.М. Воловникова [и др.]. М: АПН РСФСР, 1961г. 264с.

31. Планируемые результаты начального общего образования / под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. М.: Просвещение, 2009. 74 с.
32. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения: начальная школа / сост. Е.С. Савинов. М.: Просвещение, 2010. – 204 с.
33. Проектные задачи в начальной школе: пособие для учителя / А.Б. Воронцов [и др.]; под ред. А.Б. Воронцова. 2-е изд. М.: Просвещение, 2010. 175, [2] с.
34. Ручкина, В. П. Курс лекций по методике обучения математике в начальных классах: учеб. пособие / В.П. Ручкина, Г.П. Калинина, Г.В. Воробьева. Екатеринбург: Калинина Г.П., 2009. 190 с.
35. Сенкевич, Л.Б. Формирование информационной компетентности будущего учителя математики средствами информационных и коммуникационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л.Б. Сенкевич. Омск, 2005. 21 с.
36. Слободяник, Н.П. Психологическая помощь школьникам с проблемами в обучении: практ. Пособие / Н. П. Слободяник. 3-е изд. М.: Айрис-пресс, Айрис-дидактика, 2006. 250 с. (Библиотека психолога образования).
37. Современные проблемы математического образования в период детства: коллективная монография / В.В. Артемьева [и др.]; под общ. Ред. Л.В. Ворониной. Екатеринбург: ФГБОУ ВПО УрГПУ, 2015. 260 с.: ил., табл.
38. Солодова, Е. Психологические особенности детей младшего школьного возраста / Е. Солодова // Справочник: образовательный портал. Режим доступа:  
[https://spravochnick.ru/psihologiya/psihologicheskie\\_osobennosti\\_detey\\_mladshego\\_shkolnogo\\_vozrasta](https://spravochnick.ru/psihologiya/psihologicheskie_osobennosti_detey_mladshego_shkolnogo_vozrasta).

39. Узорова, О.В., Нефёдова Е.А. Таблицы по математике для начальной школы: учеб. пособие для младшего шк. возраста. М.: Астрель, 2005.- 315 с.
40. Уроки математики: методические рекомендации к учебнику для 4 класса: пособие для учителей / Н.Б. Истомина [и др.]. Смоленск: Ассоциация XXI век, 2013. 244 с.
41. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : утв. приказом Министерства Просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 // ГАРАНТ : информационно-поисковое обеспечение. Режим доступа: <https://base.garant.ru/400907193/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>.
42. Фрумин, И.Д. Компетентностный подход как естественный этап обновления содержания образования / И.Д. Фрумин // Педагогика развития: ключевые компетентности и их становление: материалы 9-й научно-практической конференции. Красноярск, 2003. С. 55
43. Харламов, И.Ф. Педагогика / И. Ф. Харламов. М.: Гардарики, 1999. 520 с.
44. Харчевникова Е.Л. Педагогические условия использования книги как средства формирования информационной культуры ребенка : дис. ... канд. пед. наук / Е.Л. Харчевникова. Владимир, 2011. 266 с.
45. Хургин, В. М. Об определении понятия «информация» / В. М. Хургин // Информационные Ресурсы России. 2007. № 3(97). С. 6.
46. Шадриков, В. Д. Мнемические способности: Развитие и диагностика / В. Д. Шадриков, Л. В. Черемошкина. М.: Педагогика, 1990. 176 с.
47. Шаповаленко, И. В. Возрастная психология. М.: Гардарики, 2005. 349 с.
48. Шевченко, Н. Интерактивные формы обучения как средство развития личности школьника / Н. Шевченко // Учитель. 2004. № 5. С. 12-17.
49. Шиндяева, И. А. Работа с информацией на уроках математики в начальной школе входе реализации требований стандартов нового 75

поколения / И. А. Шиндяева // Концепт : научно-методический электронный журнал. 2016. Т. 26. С. 606–610.

50. Щетинская А.И. Педагогическое управление учреждением дополнительного образования инновационного типа / А. И. Щетинская. Москва: Новая школа, 2003. 48 с. (Нововведения в управлении школой).
51. Эрдниев, П. М. Теория и методика обучения математике в начальной школе / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев. М.: Педагогика, 1998. 220 с.

## Приложение А

Система оценивания:			
<b>Методика №1 «Поиск нужной информации»</b>			
Задание №1	Указаны только верные ответы	Указан один верный и есть неверный ответ	Указаны неверные ответы или отсутствуют совсем
	2 балла	1 балл	0 баллов
Задание №2	Указаны только верные ответы	Указан один верный и есть неверный ответ	Указаны неверные ответы или отсутствуют совсем
	2 балла	1 балл	0 баллов
Задание №3	Указаны только верные ответы	Указан один верный и есть неверный ответ	Указаны неверные ответы или отсутствуют совсем
	2 балла	1 балл	0 баллов
<b>Методика №2 «Интерпретация информации»</b>			
Задание №1	Указаны только верные ответы	Допущена одна ошибка	Указаны неверные ответы или отсутствуют совсем
	2 балла	1 балл	0 баллов
Задание №2	Указан верный ответ	Допущена ошибка в вычислениях	Указан неверный ответ или отсутствует совсем
	2 балла	1 балл	0 баллов
Задание №3	Выписан вариант ответа «да» для первого и «нет» для второго, дано обоснованное пояснение выбора	Выписан верный вариант ответа, но не дано объяснение	Неверный вариант ответа или ответ отсутствует
	2 балла	1 балл	0 баллов
<b>Методика №3 «Преобразование информации»</b>			
Задание №1	Дано содержание верного ответа	Дано содержание верного ответа и одно	Дан неверный ответ или отсутствует



Ниже в таблице приведены названия и некоторые характеристики самых больших парусных судов, которые в настоящее время бороздят моря и океаны. Используя данные в таблице ответь на вопросы.

Название судна	Длина с бушпритом (м)	Площадь парусов (м <sup>2</sup> )	Год начала плавания
«Королевский клипер»	135	5 050	1999
«Седов»	118	4 192	1921
«Крузенштерн»	115	3 900	1926
«Жан Себастьян»	113	3 153	1927
«Эсмеральда»	113	2 935	1952
«Мир»	110	2 771	1987
«Надежда»	109	2 768	1991

А) Какова площадь парусов у судна «Крузенштерн»?

Ответ: \_\_\_\_\_ квадратных метров

Б) Запиши название судна, которое раньше всех остальных судов начало плавать.

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание

№3.

На диаграмме показан возраст четырёх ребят.



А) Кто из ребят самый старший?

Ответ: \_\_\_\_\_

Б) Кто из ребят на 3 года младше Тани?

Ответ: \_\_\_\_\_

Методика 2 «Интерпретация информации»

### Задание №1.

Для детского сада были куплены яблоки, груши, апельсины. Больше всего купили яблок, а меньше всего апельсинов. Подпишите, где на диаграмме указаны яблоки, груши и апельсины.

Продажи



### Задание №2. Используя данные таблицы, реши задачу.

Дни недели	Стоимость 1 часа аренды игровой комнаты		
	7:00-12:00	12:00-17:00	17:00-20:00
ПН-ЧТ	100р	150р	250р
ПТ-ВС	200р	250р	350р

Родители Маши хотят устроить ей день рождения в игровой комнате.

Сколько будет стоить 2 часа аренды комнаты в пятницу в 18:00?

### Задание №3. Проверьте, магические это квадраты или нет? Свой ответ поясните.

10	17	12
15	11	13
14	9	16

20	27	22
25	23	21
24	19	26

### Методика 3 «Преобразование информации»

Задание №1. Представить решение задачи в формате таблицы и в ней указать варианты: какие напитки мог взять пассажир с помощью знаков.

Стюардесса предложила пассажиру на выбор три напитка: минеральную воду, сок и лимонад. Он взял два напитка. Какие напитки мог взять пассажир? Рассмотрите все варианты через преобразование в таблицу.

Задание №2.

По данным таблицы постройте столбчатую диаграмму «Наибольшее количество выходов в открытый космос»

Космонавт	Кол-во выходов в открытый космос
Анатолий Соловьёв	16
Сергей Авдеев	10
Александр Серебров	10
Николай Бударин	8

После того, как диаграмма построена, придумайте два вопроса по диаграмме для своих одноклассников.

Задание №3. Преобразуйте текстовую информацию в табличную.

У Коли четыре конфеты и одно яблоко. У Оли – три конфеты и три яблока. Сколько всего конфет и сколько яблок?

## Приложение Б

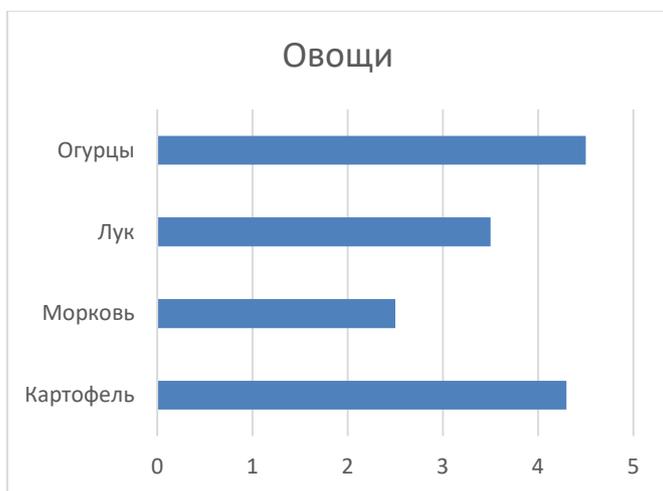
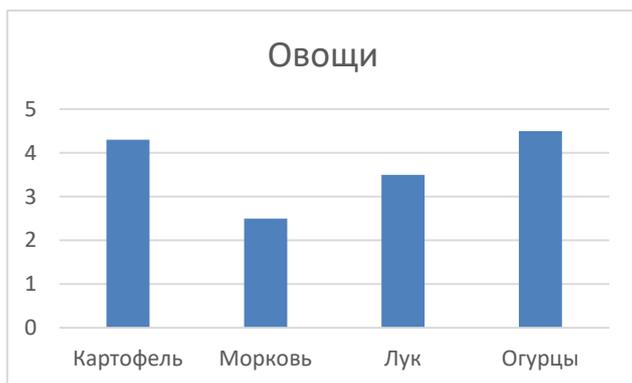
Результаты констатирующего среза в 4 «А» классе

№ п./п.	1 методика		2 методика		3 методика		Отношение в целом	
	Балл	Уровень	Балл	Уровень	Балл	Уровень	Балл	Уровень
<b>1</b>	5	В	5	В	5	В	15	В
<b>2</b>	3	С	3	С	4	С	10	С
<b>3</b>	6	В	5	В	4	С	15	В
<b>4</b>	5	В	6	В	4	С	15	В
<b>5</b>	4	С	3	С	2	Н	9	С
<b>6</b>	2	Н	2	Н	2	Н	6	Н
<b>7</b>	5	В	5	В	4	С	14	С
<b>8</b>	4	С	3	С	3	С	10	С
<b>9</b>	3	С	3	С	4	С	10	С
<b>10</b>	5	В	3	С	4	С	11	С
<b>11</b>	1	Н	2	Н	2	Н	5	Н
<b>12</b>	6	В	6	В	6	В	18	В
<b>13</b>	2	Н	3	С	2	Н	7	Н
<b>14</b>	0	Н	1	Н	1	Н	2	Н
<b>15</b>	5	В	4	С	5	В	9	С
<b>16</b>	6	В	6	В	6	В	18	В
<b>17</b>	3	С	2	Н	2	Н	7	Н
<b>18</b>	3	С	4	С	2	Н	9	С
<b>19</b>	4	С	3	С	3	С	10	С
<b>20</b>	3	С	2	Н	2	Н	7	Н
<b>21</b>	4	С	5	В	4	С	14	С
<b>22</b>	3	С	2	Н	2	Н	7	Н
<b>23</b>	4	С	5	В	4	С	13	С
<b>24</b>	4	С	3	С	4	С	11	С

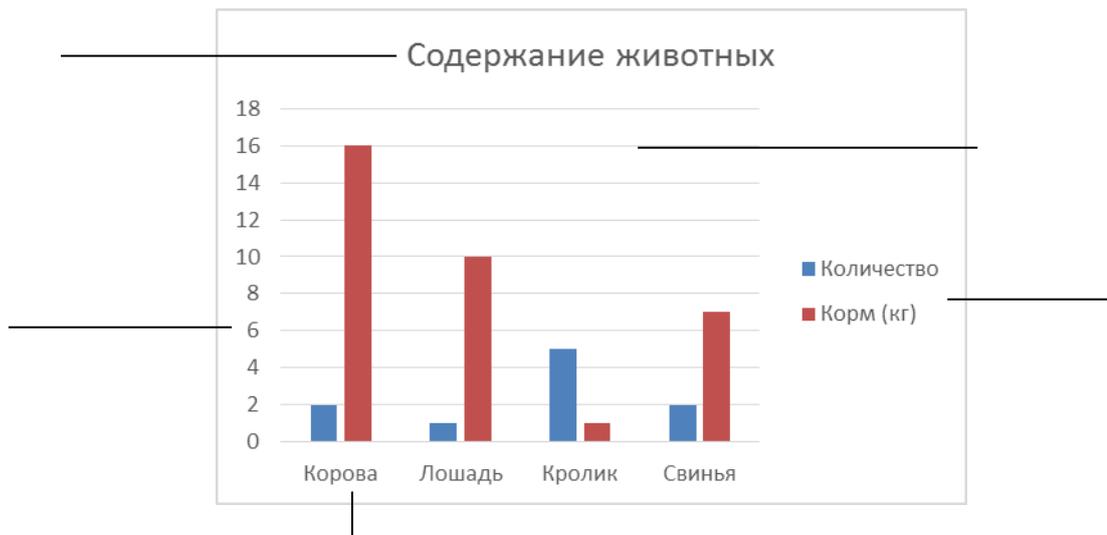
Комплекс упражнений

1. Накопление первичного опыта работы с диаграммами.

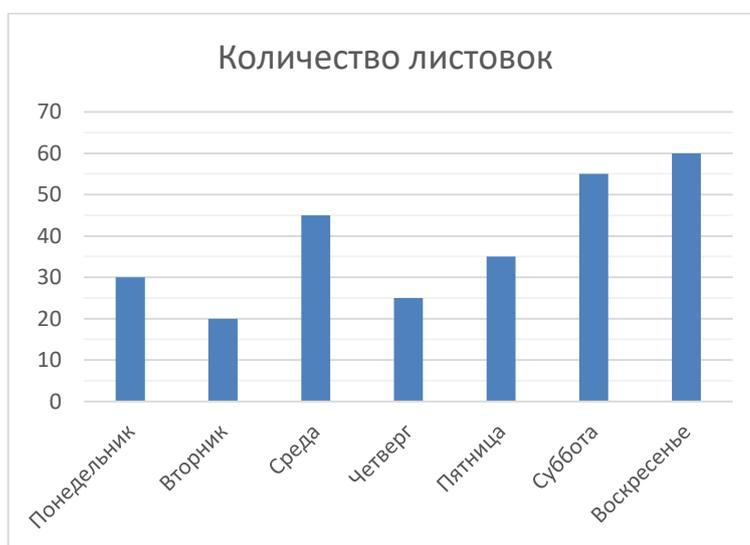
№1 Определи вид диаграммы:



**№2** Подпишите элементы столбчатой диаграммы.



**№3** Петя устроился на вечернюю подработку: с 6 до 8 часов вечера он раздает листовки недалеко от своего дома. Посмотри на диаграмму и ответь: в какой день Петя заработал больше всего денег, если за 1 листовку ему дают 2 рубля. Сколько денег заработал Петя за неделю? Сравни, когда Пете выгоднее работать: в будние дни или в выходные?

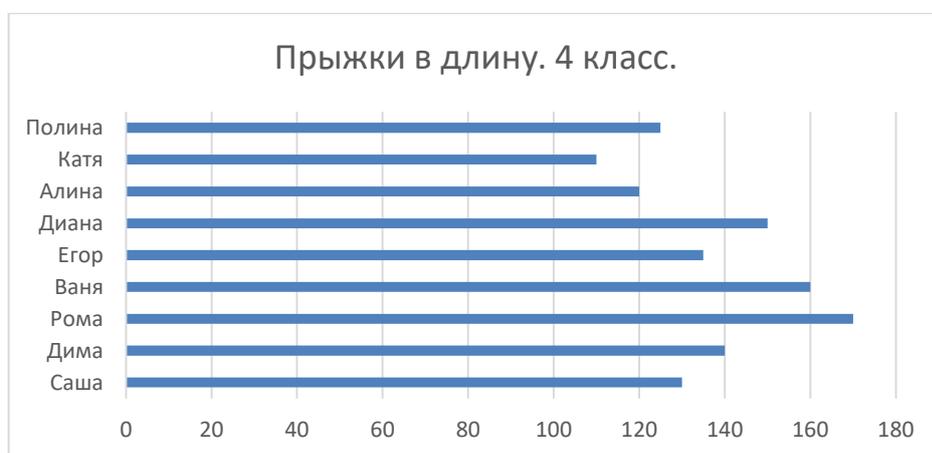


**№4** Ольга Николаевна поручили узнать о посещении кружков и секций детьми. Используя данные диаграммы, ответь на вопросы:



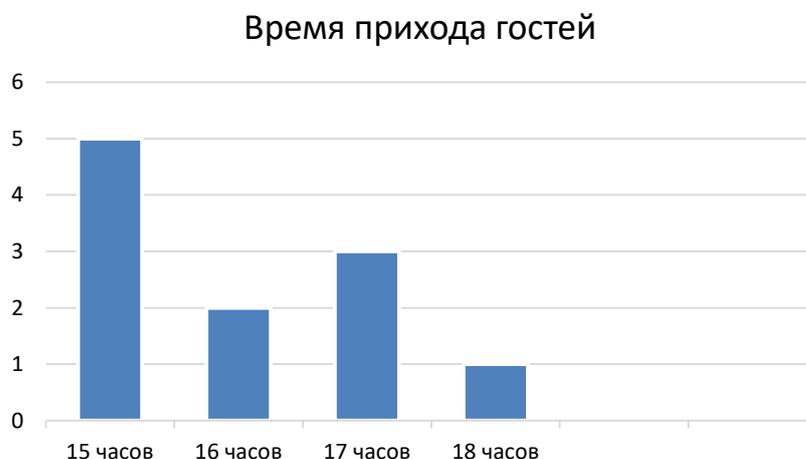
- 1) Сколько всего детей в классе занимаются рисованием?
- 2) В каких кружках одинаковое число детей?
- 3) Какой кружок меньше всего востребован?
- 4) На сколько меньше детей занимаются футболом, чем танцами?
- 5) Сколько всего детей в классе?

**№5** Вчера прошли соревнования по прыжкам в длину среди 4 класса. Используя данные диаграммы, ответь на вопросы и раздай грамоты призерам:



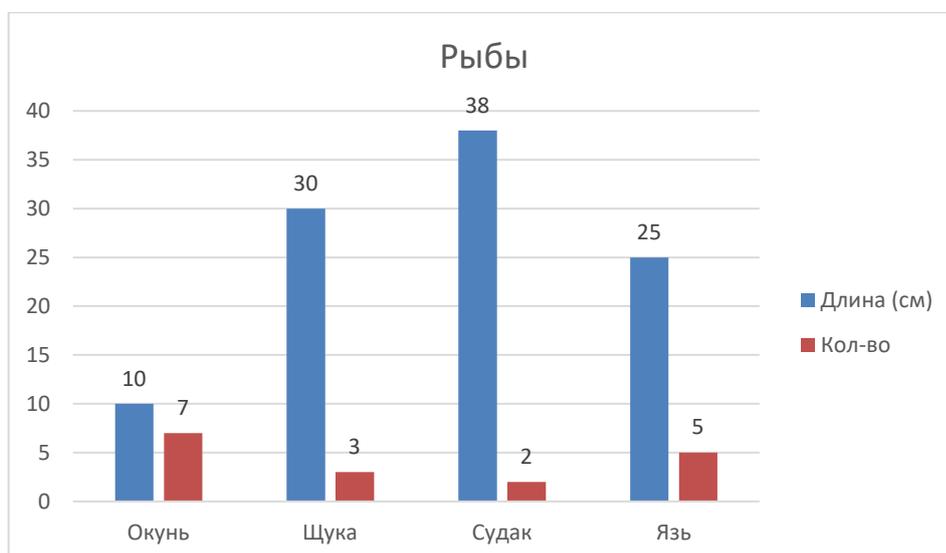
- 1) Какой вид у данной диаграммы?
- 2) Какой заголовок она имеет?
- 3) Сколько ребят участвовало в соревнованиях?
- 4) Сколько сантиметров прыгнула Диана?
- 5) Кто из ребят оказался на последнем месте по прыжкам?
- 6) Распредели призовые места участникам (1 место, 2 место, 3 место).

**№6** Сегодня Арина празднует день рождения, гости стали приходить постепенно. Используя данные диаграммы, ответь на вопросы и исправь ошибки.



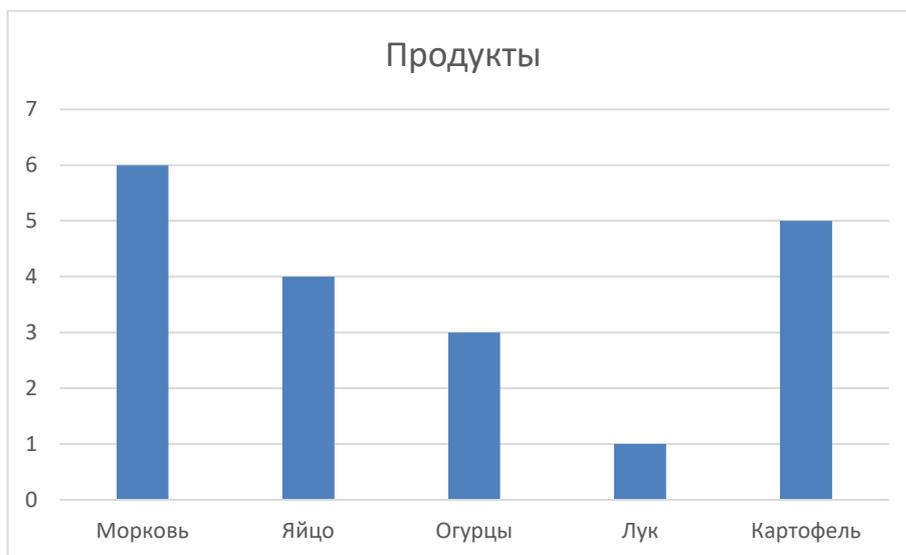
- 1) Какой вид у данной диаграммы?
- 2) Какой заголовок она имеет?
- 3) Что обозначено в легенде?
- 4) Сколько всего гостей пришло за 3 часа?
- 5) Больше всего гостей пришло *в 18 часов*
- 6) Меньше всего гостей пришло *в 15 часов*
- 7) В 17 и 16 часов пришло *одинаковое* количество гостей.

**№7** Паша отправился с папой на рыбалку и прихватил с собой рулетку, потому что существует список минимального допустимого размера рыб для рыболовства. Используя данные диаграммы, продолжи предложения:

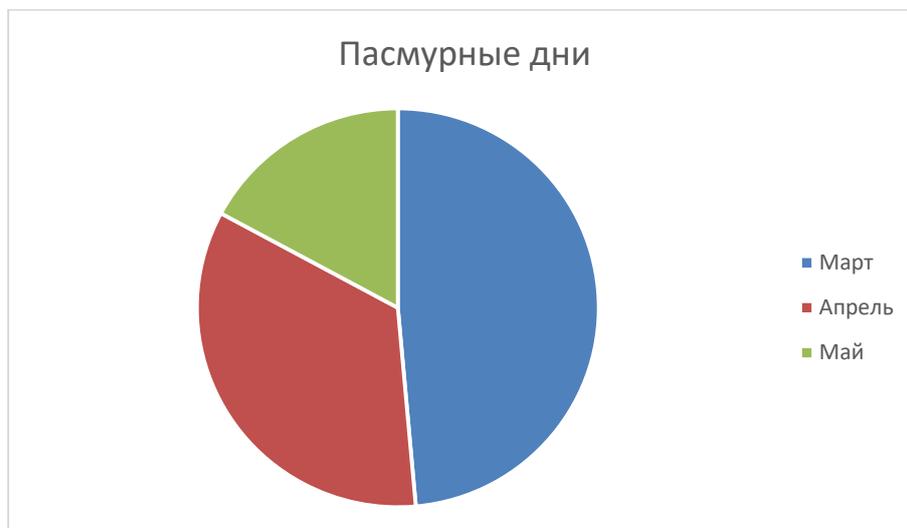


Паша с папой поймали \_\_\_ видов рыб. Больше всего получилось выловить \_\_\_\_\_, а вот \_\_\_\_\_ меньше всего. Самой длинной рыбой оказался \_\_\_\_\_. Чуть поменьше оказалась \_\_\_\_\_. Пусть размер у \_\_\_\_\_ самый маленький, но зато их выловили много.

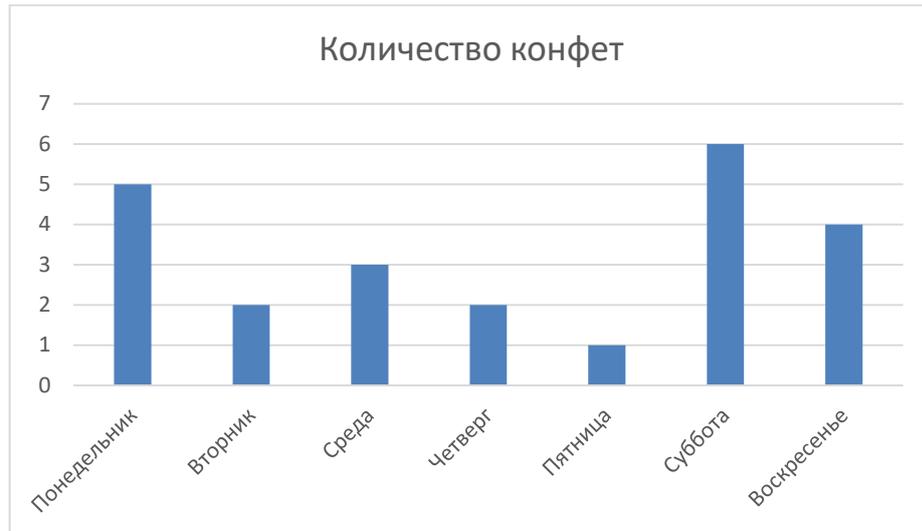
**№8** На диаграмме показано количество продуктов, предназначенных для салата: морковь, яйца, огурцы, лук, картофель. Известно, что больше всего моркови, меньше всего лука. Используя диаграмму, ответь на вопрос: сколько огурцов требуется для приготовления салата?



**№9** На диаграмме показано количество пасмурных дней весной. Анализируя диаграмму ответь на вопрос: в каком месяце было меньше всего пасмурных дней?



**№ 10** На диаграмме показано, сколько Саша съел конфет за неделю. Анализируя диаграмму, ответь на вопросы:



- 1) Сколько Саша съел конфет в четверг?
- 2) Сколько Саша съел конфет за первых три дня?
- 3) Сколько Саша съел конфет за выходные?
- 4) Когда Саша съел меньше всего конфет?
- 5) Сколько всего конфет съел Саша за неделю?

## **2. Построение столбчатых (линейных), линейчатых, круговых диаграмм.**

**№1** На дорогу до школы дети тратят разное время. Женя тратит 5 минут, Алина тратит 8 минут, Данил тратит 15 минут. Опираясь на эти данные построй линейчатую диаграмму.

**№2** ООО «ЖилКрасСтрой» выиграл тендер на строительство детского развивающего центра. За январь был построен кабинет логопеда площадью 19 квадратных метров, в феврале была достроена игровая комната длиной 18 метров и шириной 14 метров, в марте у строителей был отпуск, в апреле был построен кабинет «Контактный зоопарк» площадью 44 квадратных метра, а в мае достроили бассейн площадью 72 квадратных метра. С помощью диаграммы покажи количество построенных квадратных метров в каждом месяце.

**№3** Садовник Александр выращивает цветы в своем саду. Он выращивает лилии, розы, орхидеи, гортензии, петунии и астры. Известно, что роз выращивается больше всего, а астр меньше всего, лилий на 3 меньше, чем роз, но больше на 1, чем орхидей, гортензий больше на 4, чем астры, но меньше на 3, чем петуний. Построй столбчатую диаграмму, опираясь на известные данные.

**№4** Шестилетний Максим весит 18 кг. Построй столбчатую диаграмму увеличения массы тела мальчика с 7 до 12 лет, если известно, что каждый год он прибавляет в весе ровно 3 кг, а в 11 лет он похудел на 4 кг.

**№5** Ребята спорили о том, кто же быстрее выучит стихотворение. Аня выучила стихотворение за 10 минут, но Валя справилась быстрее на 2 минуты, Соня справилась медленнее, чем Валя на 1 минуту, а Егор справился быстрее Сони на 3 минуты. Построй столбчатую диаграмму и помоги им разобраться в том, кто же быстрее всех выучил стих.

Обучение школьников построению круговых диаграмм также должно проходить по алгоритму:

- начертить с помощью циркуля окружность – основу диаграммы;
- провести радиус окружности – соединить центр окружности с любой точкой на окружности;
- создать секторы, в данной окружности;
- раскрасить каждый сектор;
- вписать данные в каждый сектор.

**№6** Построй круговую диаграмму «Температура воздуха», если в апреле средняя температура 9 градусов, в мае 17 градусов, в июне 22 градуса.

**№7** В школьной библиотеке всего 12 704 книг. Из них 6352 – учебники, 3176 – энциклопедии, словари, 1588 – фантастика, приключений, а оставшееся количество – различные книги. Построй круговую диаграмму и ответь на вопрос: какое количество различных книг осталось?

**№8** В кружке юных техников 50 учащихся. Построй круговую диаграмму распределения членов кружка: конструировали ракеты – 5, модели самолета – 10, строили картинги – 20, строили катера – 15.

**№9** Арина спросила у своих друзей, сколько книг они прочитали за лето и получила такие ответы: Рома прочитал 7 книг, Ева прочитала 10 книг, а Алина прочитала всего 5 книг. Построй круговую диаграмму по ответам друзей Арины.

**№10** В детском садике провели небольшое исследование, когда дети съедают больше всего порций: на завтрак, обед или ужин. Итоги были таковы: на завтрак дети съели 10 порций, на обед съели на 2 порции меньше, а на ужин съели на 4 больше. Построй круговую диаграмму и определи, когда дети более голодны: на завтрак, обеде или ужине?

### **3. Преобразование информации.**

**№1** Таблица показывает некоторые виды животных, которые обитают в лесу. На основе таблицы постройте столбчатую диаграмму.

Виды	Волки	Белки	Лисы	Зайцы
Количество	4	10	6	8

**№2** Костя собрал информацию о деревьях, высаженных в городском парке с момента его основания в 1960 году. Дедушка рассказал Косте, что во время открытия парка было посажено только два вида деревьев: 40 дубов и 60 берёз. В 1965 году, на День города, посадили сосны и ели. Много лет спустя, в год 60-летия парка, посадили 75 рябин. В последние годы традиционной стала посадка деревьев в День города, в Праздник урожая. Построй диаграмму, проанализировав данные.

**№3** В игровом магазине скупили почти все настольные игры, а именно: лото – 25 игр, шашки – 15 игр, шахматы – 20 игр, мозаика – 30 игр.

Представь данные выше в столбчатой диаграмме.



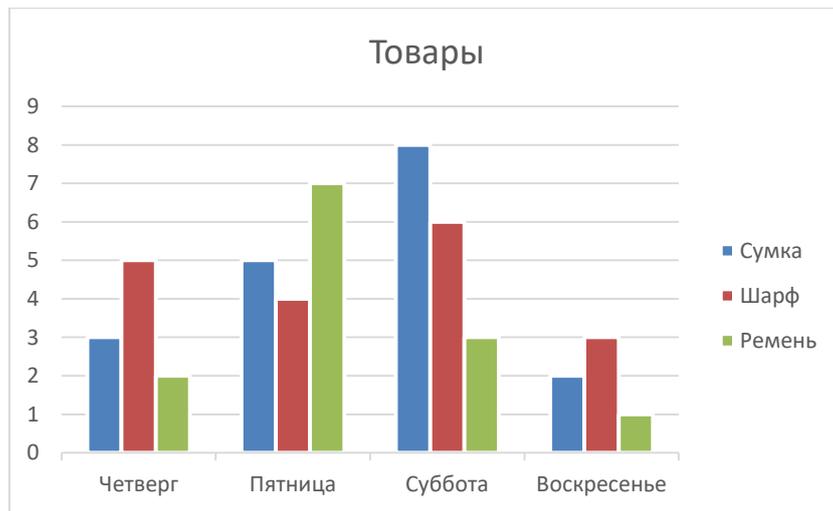
**№4** Преобразуй информацию о любимых школьных предметах из таблицы в диаграмму, используя круговой вид диаграммы.

Любимые предметы	Количество учеников
Математика	4 учеников
Русский	5 учеников
Чтение	3 ученика
Изо	7 учеников
Окружающий мир	1 ученик

**№5** Преобразуй информацию о домашних питомцах учеников 3 класса из таблицы в столбчатую диаграмму.

Домашние питомцы	Количество
Собака	4
Кошка	5
Черепаша	2
Попугай	3
Никого	6

**№6** На данной круговой диаграмме показано, сколько товаров продано в определенные дни, преобразуй информацию в таблицу.

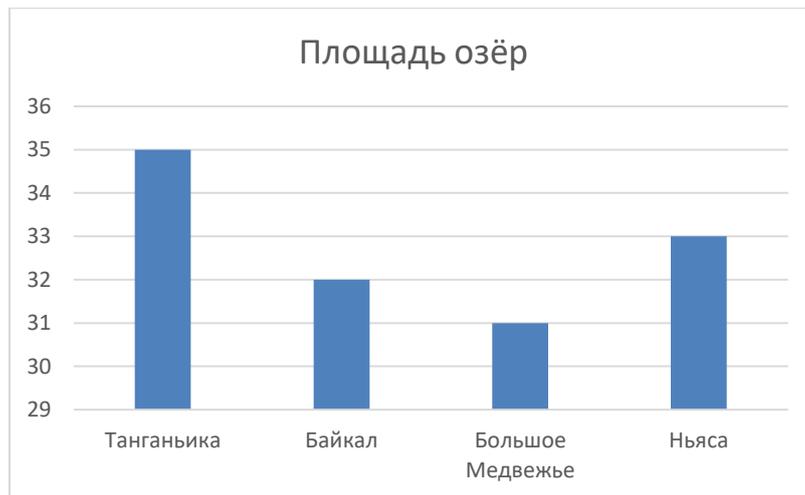


**№7** В таблице указано число проданных квартир за полгода. Преобразуй информацию в столбчатую диаграмму. Ответь на вопросы:

- 1) Какой месяц выдался самым продаваемым?
- 2) Сколько 1 комнатных квартир продали за полгода?
- 3) Сколько 2 комнатных квартир продали за полгода?
- 4) Сколько 3 комнатных квартир продали за полгода?
- 5) Сколько всего квартир было продано?

Месяц	Число комнат в квартире		
	1 комнатные	2 комнатные	3 комнатные
Январь	5	6	4
Февраль	7	4	5
Март	8	9	7
Апрель	4	6	3
Май	9	5	2
Июнь	3	7	6

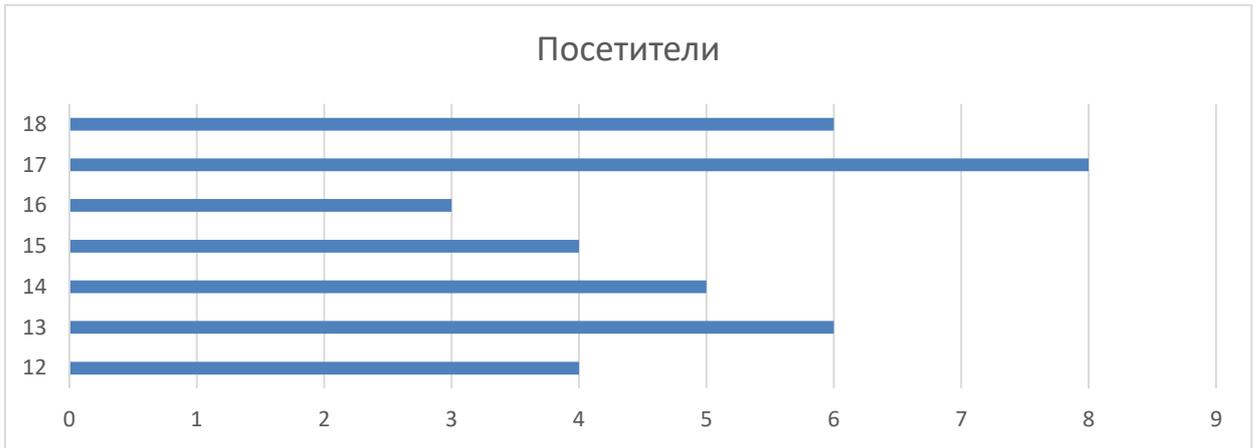
**№8** На столбчатой диаграмме показаны площади нескольких озер, преобразуй информацию в круговую диаграмму.



**№9** В таблице показаны результаты контрольной работы среди 4 класса. Подведи итоги и преобразуй информацию в круговую диаграмму

Ученик	Отметка
Катя	5
Варя	4
Илья	3
Денис	2
Саша	5
Маша	3
Настя	4
Ира	4
Таня	5
Егор	5
Коля	3
Никита	5
Ксюша	4
Оля	5
Валя	4

**№10** У парикмахерской «Ножницы» график с 12:00 до 18:00. Посмотри на диаграмму и определи в какое время чаще приходят посетители, а также посчитай общее количество посетителей за рабочий день парикмахерской. Данные внеси в таблицу.



Промежуток времени	Число посетителей
12:00-14:00	
14:00-16:00	
16:00-18:00	
Всего:	