

16 мая 2023 года

Городской семинар « Работа с таблицами , графиками, схемами и диаграммами как универсальное учебное действие»

Выступление учителя начальных классов

Галанцевой Натальи Геннадьевны

«Формирование на уроках у младших школьников первичных навыков работы с информацией средствами таблиц , диаграмм, схем, графиков в свете реализации ФГОС»

Одной из самых эффективных форм подачи, систематизации и хранения информации являются таблицы, схемы, графики, диаграммы. Не зря задания на применение на практике умения работать с изложенной в таблицах , схемах, графиках, диаграммах информацией включена в содержание ВПР в 4 классе.

Мы рассмотрим ряд приёмов и заданий, выполнение которых позволяет ученикам уже в начальной школе не только получить общие знания о формах представления информации, но и позволят развить навык представления и использования такой информации в учебной и повседневной деятельности.

Обратимся к предметной области «Окружающий мир», поскольку в ней содержится наибольшее количество учебно-научных текстов.

И к предметной области «Математика», т.к. в настоящее время появилась тенденция к расширению спектра использования различных методов решения задач.

Таблицы и схемы

Система заданий, направленных на формирование умения работать с таблицами , включает 1) задания по **извлечению** и **анализу** информации, представленной в таблице (умение читать) и 2) умение представлять необходимую информацию в виде таблицы.

Использование табличной формы позволяет расположить данные компактно, наглядно и рационально. За счёт чего облегчается их анализ, вскрываются те или иные характерные особенности изучаемых явлений: сходство и различие, взаимосвязь признаков и т. п. Это достигается тем, что внутри таблицы сведения располагаются рядами и столбцами, что дает возможность охватить их взглядом и сравнить между собой. Первичный этап работы с таблицей, как формой представления текстовой информации, начинается уже в 1 классе, преимущественно на уроках математики. Самой простой для восприятия ребёнком формой, наиболее понятной, является краткая запись задачи.(Предтабличная форма записи информации) .

Первоначально мы обучаем детей извлекать информацию из краткой записи, данной учителем, т.е. её читать, а далее самим составлять краткую запись, т. е. её систематизировать. В нашей школе работу над краткой записью каждый учитель ведёт по-своему. Существуют варианты. Рассмотрим их на примере такой задачи . (Слайд Задача 1+1).

Если ручка стоит 17 рублей, карандаш на 8 рублей дешевле, а альбом в 2 раза дороже , чем карандаш, то какова стоимость всех школьных принадлежностей?

Научив ребёнка составлять краткую запись, мы переходим к следующему этапу: составление схемы. Это уже более сложная для ребёнка форма оформления данных из задачи. (1+1)

Таблица - особая форма передачи содержания, которую отличает от текста организация слов и чисел в колонки (графы) и горизонтальные строки.

Основной учебной задачей в составлении таблицы для учащихся является выделение из текста названий столбцов (величин), объектов, обладающих этими величинами (строк) и перенос каждой величины (числа) из текста в нужную клетку таблицы. До выполнения заданий, в которых информация представлена в таблице, необходимо отработать умение ее читать. Прежде всего давать названия строчкам и столбцам.

Задание.



(1 класс)

По какому признаку собраны в каждой строке изображения предметов? Какое обобщающее слово дадите для каждой строчки и каждого столбца?

Таблица — самая сложная для учеников 1-х классов форма модели к задаче, так как она абсолютная абстракция, в ней ничего не видно, даже соотношения величин. Поэтому «приучение» к таблицам активнее идёт во 2 - 4-х классах, когда в определённой степени сформировано абстрактное мышление.

Приведем примеры заданий, направленных на формирование умений и навыков работы с таблицами.

Задание. (1 класс)

Какие полоски надо нарисовать в пустых «квадратиках» домика-таблицы?

Задание.

Используя данные таблицы, ответьте на вопросы. На сколько граммов яблоко легче апельсина? На сколько граммов яблоко легче дыни? На сколько граммов яблоко тяжелее лимона? Чему равна масса 5 яблок? Что легче: 2 яблока или 3 лимона? На сколько масса арбуза больше массы дыни? Во сколько раз масса 4 апельсинов больше массы 2 яблок? Во сколько раз масса 4 апельсинов больше массы 4 яблок?

Фрукты	Количество	Масса
Яблоко	2 шт.	400 г
Лимон	4 шт.	600 г
Дыня	1 шт.	2 кг 200 г
Апельсин	4 шт.	800 г

(2 класс)

Так как большинство учебников содержат лишь готовые таблицы для работы, мы предлагаем учащимся задания *на составление таблиц по имеющимся данным* (как добираются до школы ученики вашего класса, какие спортивные секции посещают ваши одноклассники, какие домашние животные есть у них дома и т. д.) Полученные сведения представить в виде таблицы(Д/З)

Постепенно необходимо увеличивать трудность заданий: предлагать для анализа более обширные таблицы данных, по которым сложнее ориентироваться и, используя их, заполнять новые таблицы.

Во втором классе, можно использовать следующие задания:

1. *Семья из четырёх человек отправилась в лес за грибами. Через час они подсчитали, кто сколько собрал грибов.*

семья	опята	рыжики	лисички
Папа	8	6	12
Мама	10	5	10

Сын	6	4	11
Дочь	5	3	9

Используя данные таблицы, ответь на вопросы:

- 1) Сколько грибов собрала дочь? Ответ: _____
 - 2) Сколько рыжиков собрал папа? Ответ: _____
 - 3) Кто из членов семьи собрал больше всего опят? Ответ: _____
2. Директор школы получила сведения от учителей о посещении детьми во время каникул кинотеатра, музея и театра.

Классы	Кинотеатр	Музей	Театр
1-е классы		+	+
2-е классы	+	+	
3-и классы	+	+	
4-е классы	+		+
5-е классы	+	+	+

Используя данные таблицы, ответь на вопросы:

- а) Какие классы не посетили кинотеатр? Ответ: _____
- б) Какие классы посетили музей и театр? Ответ: _____.
- в) Где побывали на каникулах 4-е классы? Ответ: _____.

3. В городе N есть четыре больницы, в которых работают мужчины (М) и женщины (Ж). Используя таблицу, расскажи:

- а) сколько всего работников в больнице № 3;
- б) сколько всего женщин работают во всех больницах;
- в) в какой больнице работают меньше всего мужчин;
- г) в какой больнице работают больше всего женщин;
- д) в какой больнице больше всего работников;
- е) в какой больнице меньше всего работников;
- ж) сравни число женщин-медсестёр и женщин-врачей;
- з) сравни число водителей и санитаров; и) каких работников больше всего, меньше всего.

Больница, №	Врачи		Мед. персонал		Водители		Санитары	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
1	49	12	27	17	5	0	12	21
2	54	17	25	19	4	1	19	14
3	29	42	28	21	6	0	18	20
4	31	28	26	18	2	0	23	19

4. В таблице представлены результаты соревнований четвероклассников по прыжкам в длину.

Количество человек	5	3	10	1	7
---------------------------	---	---	----	---	---

Длина прыжка	120 см	115 см	150 см	155 см	160 см
--------------	--------	--------	--------	--------	--------

Это высказывание неверное.

- а) Дальше 150 см прыгнули 8 человек.*
- б) Меньше чем на 1 м 50 см прыгнули 8 человек.*
- в) Ни один человек не прыгнул дальше, чем 1 м 56 см.*

Это задание помогает научиться анализировать данные таблицы, строить грамотные математические высказывания, отвечать на поставленный вопрос. Проверка подобных умений и навыков заложена в ВПР по математике. Работа с таблицами встречается в учебнике математики по программе «Школа 21 века» в каждом классе. А вот объём подобных заданий на уроках корректирует учитель. Нам помогают в работе занятия по внеурочной деятельности математической направленности «Занимательная математика», «Умники и умницы – математика», где мы так же отрабатываем подобный материал.

На внеурочных занятиях материал учебников математики возможно разнообразить заданиями краеведческого характера. Все задания, как правило, имеют межпредметный характер.

1. Ярославль — признанная столица Золотого кольца России. Это первый русский город на Волге, который упоминается в летописях. В состав Золотого кольца входят девять городов, которые располагаются на карте России «кольцом» к северо-востоку от Москвы, — это Сергиев Посад, Переславль-Залесский, Ростов Великий, Ярославль, Кострома, Иваново, Суздаль, Владимир и Углич.

В таблице указана численность населения городов Золотого кольца (на 2018 г.).

Название города	Численность населения
Сергиев Посад	103 444 чел.
Переславль-Залесский	39 105 чел.
Ростов Великий	30 969 чел.
Ярославль	608 722 чел.
Кострома	277 280 чел.
Иваново	406 113 чел.
Суздаль	9 749 чел.
Владимир	357 024 чел.
Углич	32 146 чел.

Пользуясь данными таблицы:

- а) Запишите города в порядке увеличения численности их населения.*
- б) Запишите города в порядке уменьшения численности их населения.*

в) Какие города имеют численность населения, превышающую 300 000 человек? 200 000 человек? 500 000 человек?

г) Численность населения, какого города ближе всего к 40 000? 105 000? 500 000?

В данном задании ученики учатся понимать нетекстовую информацию, представленную в таблице и ее анализировать.

2. Ученикам предлагается познакомиться с информацией, представленной в тексте и выполнить задание по группам.

«В 1803 году в Н. Новгороде было каменных домов 344 и 2324 деревянных. В 1856 году каменных домов – 602, деревянных – 2660. В 1889 без флигелей и надворных построек, каменных домов 721, деревянных – 2465, смешанных – 148. Недвижимое имущество города оценено в 3 372 325 рублей, с него казенных – 34 407 рублей 27 копеек, земских – 35 876 рублей 12 копеек и городских – 9084 рубля 56 копеек, налогов в год взывается 79 387 рублей 95 копеек. Улицы и площади города освещаются керосиновыми фонарями, коих насчитывается 1250.»

Учитель дает задание, каждой группе заполнить таблицу: одной, связанную с постройками, второй – с налогами.

Постройки:

годпостройкипостройки	Общее количество
1803			
1856			
.....			

Налоги:

Общий налог

После заполнения таблиц, ученики каждой группы составляют по полученным данным текстовые задачи и отвечают на вопросы:

- Как изменяется количество домов спустя почти 50 лет?
- Как вы думаете, чем это можно объяснить?
- Что нового вы узнали о Нижнем Новгороде из данного текста?

Выполняя данное задание, обучающиеся учатся читать, понимать, анализировать и структурировать информацию, переводить ее из текстовой формы в табличную. Отвечая на дополнительные вопросы по тексту, учатся рассуждать и строить речевое высказывание.

Подобные задания занимают немало времени, поэтому перенос их в область внеурочных занятий является своеобразным «спасательным кругом» для учителя.

Диаграммы

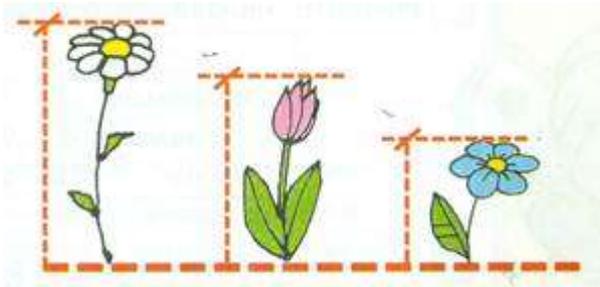
Доступным для учащихся средством графического изображения статистических данных являются диаграммы. Они являются хорошим средством наглядности, позволяя в простой, легко доступной для восприятия форме показать соотношения между величинами, выразить характер изменения той или иной величины.

В начальных классах ученики знакомятся с простейшими столбчатыми диаграммами. Назначение столбчатых диаграмм: сравнение нескольких величин в нескольких точках.

К рассмотрению диаграмм целесообразно перейти после того, как у младших школьников выработаны навыки работы с таблицами. Начинать знакомство учащихся с диаграммами разумнее с конкретного примера, иллюстрирующего, что такое диаграмма и для чего она нужна.

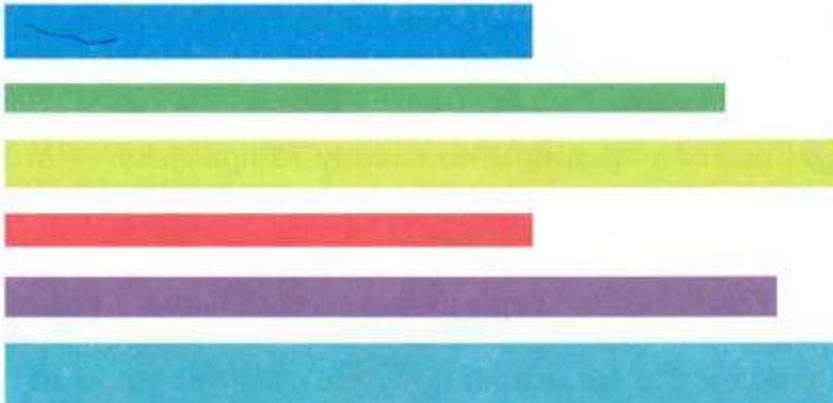
Тренировочные упражнения. Диаграммы. 1 класс

1. Какое общее название можно дать всем предметам на рисунке?

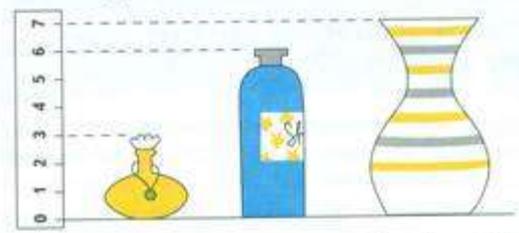


Назовите признаки этих цветов.

2. Назовите полоски одинаковой длины. Как ты это определяешь?



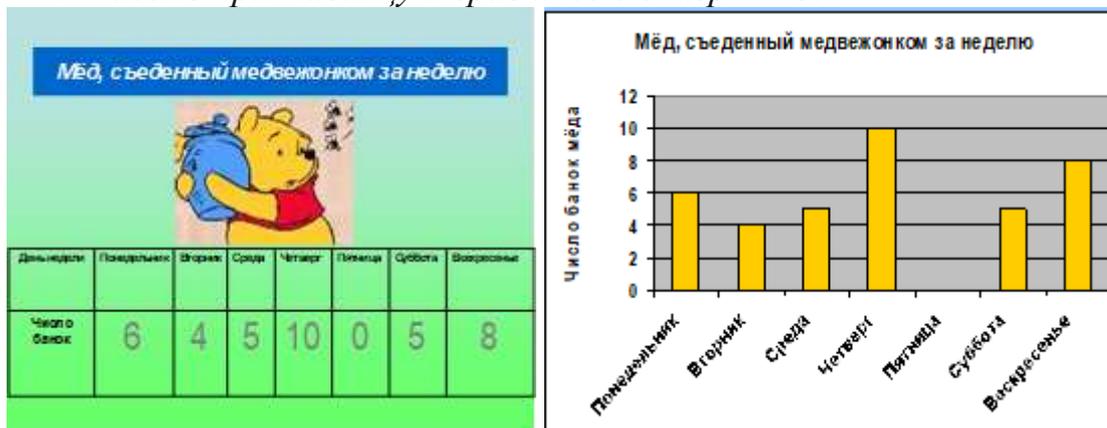
3. Чему равна высота каждого предмета?



- Какой предмет самый высокий?
- Какой самый низкий?
- Начерти отрезки, длины которых равны высоте каждого предмета.

2 класс

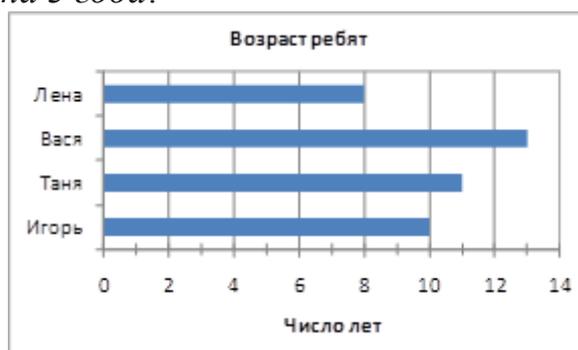
1. Рассмотрю таблицу и сравню её с диаграммой.



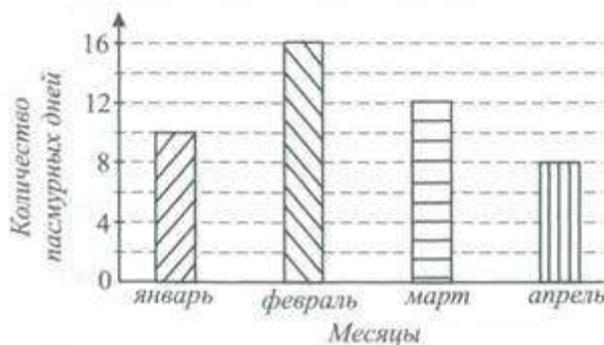
Данная диаграмма показывает количество банок мёда, съеденного Винни-Пухом за неделю в гостях у друзей. Используя диаграмму, ответьте на вопросы:

1. В какой день Винни-Пух побывал в гостях у самых гостеприимных хозяев?
2. В какой несчастливый день ему не удалось попасть в гости?
3. Сколько всего банок мёда съел медвежонок за неделю?
4. На сколько больше банок мёда съел медвежонок в четверг, чем в субботу?
5. В какой день было съедено одинаковое количество мёда?
6. Сколько в среднем съел бочонков мёда Винни-Пух? Почему в ответе применили округление?

2. На диаграмме показан возраст четырёх ребят. Кто из ребят старше Лены на 3 года?



3. На диаграмме показано количество пасмурных дней за четыре месяца: январь, февраль, март, апрель.



Анализируя диаграмму, ответь на вопросы:

- Сколько пасмурных дней было в марте?
- На сколько меньше пасмурных дней было в январе, чем в феврале?
- В каком месяце было больше пасмурных дней, чем в апреле, но меньше, чем в марте?

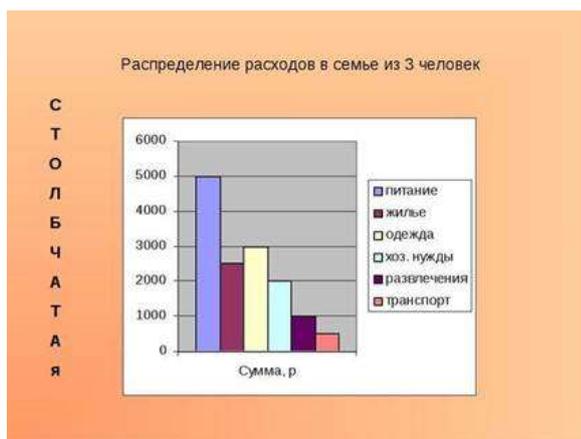
Далее целесообразно предложить учащимся построить несколько диаграмм для отработки шагов алгоритма с разбором у доски.

3 класс

Учащиеся третьего класса учатся читать простые столбчатые диаграммы; сравнивать информацию, представленную в тексте и в столбчатой диаграмме; распознавать одну и ту же информацию, представленную вербально и графически, пользоваться выделенной из столбчатой диаграммы сведениями для ответа на вопросы.

Продолжается работа по формированию навыков работы с диаграммами, умению читать их, искать ответы в диаграмме на вопросы, а также самостоятельно строить диаграммы.

- Расскажи, сколько денег уходит на питание? Сколько на одежду? Сравни, на что уходит денег больше всего, на что меньше всего?



Данное задание полезно тем, что дети учатся не просто читать диаграмму, но и оперировать её данными (складывать, вычитать, искать разницу).

- Прочитай текст задачи. Построй диаграмму и ответь на вопрос.

В магазине огурцы стоят 50 рублей, помидоры 65 рублей, баклажаны 70 рублей, лук 25 рублей, кабачки 47 рублей. Найди разницы между самым дорогим и самым дешёвым товаром в этом магазине.

1. В таблице указано количество отметок по предметам (русский язык, математика, чтение, окружающий мир), полученных Дашей в течение месяца.

Название предмета	Количество отметок
русский язык	15
чтение	10
математика	18
окружающий мир	5

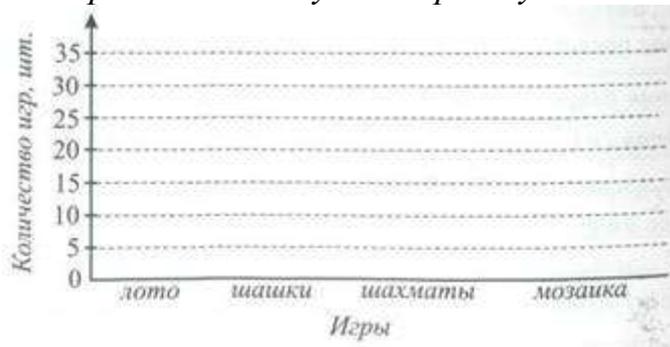
Построй столбчатую диаграмму по данным этой таблицы



2. В таблице указано количество настольных игр (лото, шашки, шахматы, мозаика), которые купили для школьного летнего лагеря.

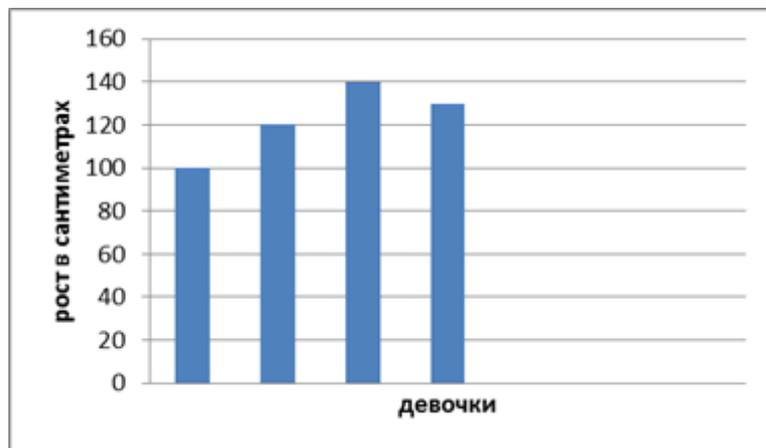
Игра	Лото	Шашки	Шахматы	Мозаика
Количество игр	20	15	15	25

Построй столбчатую диаграмму по данным этой таблицы.

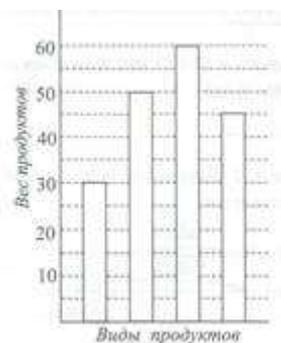


4класс

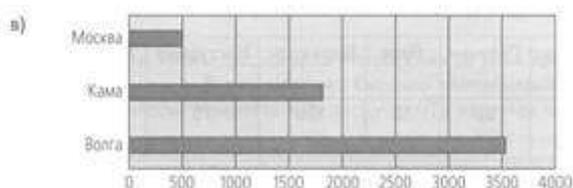
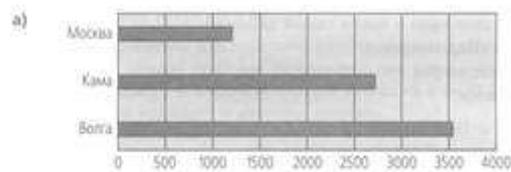
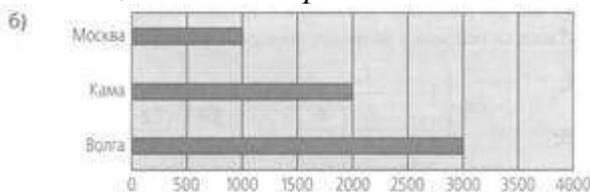
1. На диаграмме показан рост девочек Насти, Светы, Полины, Вики. Самая высокая девочка — Полина, самая низкорослая — Света. Вика ниже Насти. Найди рост Вики.



2. На диаграмме показан вес свёклы, картошки, моркови и зелёного горошка, которые заложили в винегрет в столовой военной части. Известно, что меньше всего в винегрете зелёного горошка, а моркови меньше, чем картошки, но больше, чем свёклы. Сколько килограммов свёклы в винегрете?



3. Известно, что река Волга имеет длину 3530 км, река Кама — 1805 км, а Москва-река — 500 км. Найди верную диаграмму.



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

- 1) подобрать цену деления шкалы, удобную для обозначения на ней значений данных величин;
- 2) изобразить шкалу на вертикальном координатном луче, а на горизонтальном луче отметить на равном расстоянии друг от друга точки по числу имеющихся величин;

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

После того, как учащиеся справятся с этими заданиями, можно перейти к изучению круговых диаграмм.

Задача.



Маша, Саша, Катя, Лена, Ваня и Миша пошли в пиццерию. На диаграмме показано, сколько кусков пиццы съел каждый из них. Ответьте на вопросы.

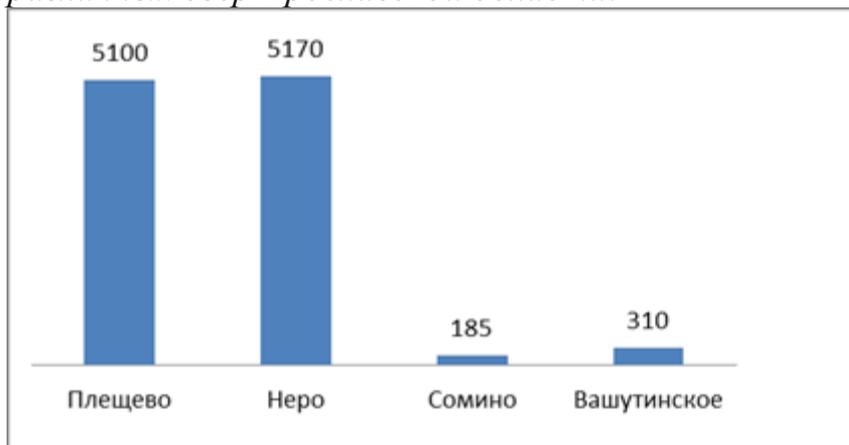
- Кто из ребят съел пиццы больше всех?
- Кто из ребят съел пиццы меньше всех?
- Кто из ребят съел одинаковое количество кусков пиццы?
- Сколько кусков пиццы вместе съели ребята?
- Сколько кусков пиццы съели вместе Маша, Лена и Катя?

При изучении данной темы у учащихся должен быть сформирован четкий алгоритм построения круговых диаграмм: найти часть целого, которая приходится на каждую из величин; найти величины центральных углов, соответствующих каждой части; построить в данной окружности центральные углы, соответствующие каждой части.

Целесообразно предложить учащимся выполнить задания на построение круговых диаграмм по таблицам данных. Важно обратить внимание младших школьников на возможность взаимозаменяемости различных видов диаграмм. Используя столбчатую диаграмму, можно построить линейную, и наоборот.

Диаграммы используются не только на уроках математики, но и на окружающем мире.

1. На столбчатой диаграмме представлены данные площади в га различных озёр Ярославской области:



На основании данной столбчатой диаграммы, выполните следующее задание и ответьте на вопросы:

1) Составьте и заполните таблицу:

Название озера	Площадь озера (га)

2) Найдите перечисленные озера на карте Ярославской области.

3) Какие еще озера существуют в Ярославской области? Узнайте из справочной литературы их площадь и занесите данные в таблицу.

4) Какое озеро самое большое по площади? Какое озеро самое маленькое по площади?

5) На сколько гектаров площадь о. Неро больше площади о. Сомино? На сколько гектаров площадь о. Плещеево меньше о. Неро?

Выполняя задание, учащиеся учатся анализировать информацию, представленную в виде диаграммы, переводить ее в табличную форму, работать со справочной литературой.

2. Решите задачу: «Самый тяжелый колокол Ростовского кремля (Ярославская область) – Сысой, его масса – 32 тонны, колокола Полиелейного – 16 тонн, а Лебеда – на 40 тонн меньше, чем Сысой и Полиелейного вместе. Какова масса колокола Лебеда?»

По полученным данным задачи составьте столбчатую диаграмму.

В результате решения задачи учащиеся получают числовые данные и по этим данным составляют диаграмму, тем самым ученики учатся обобщать информацию и переводить ее из одной формы в другую.

Выполнение данных заданий будет способствовать формированию умения читать и понимать информацию, а также использовать информацию для установления количественных отношений и причинно - следственных связей.

Применяя такого типа задания на уроке, учитель может использовать разные варианты работы: можно подбирать задания на одну тематику или использовать информацию из разных областей знаний. Форма же представления заданий может быть одинаковой. Предлагается готовый текст или ученики сами подбирают текст из интересующей их области знаний, желательно, чтобы текст содержал числа. Далее обучающиеся выполняют самые разные задания по этому тексту: представляют информацию в виде таблицы или диаграммы, составляют по числовым данным задачи и решают их.

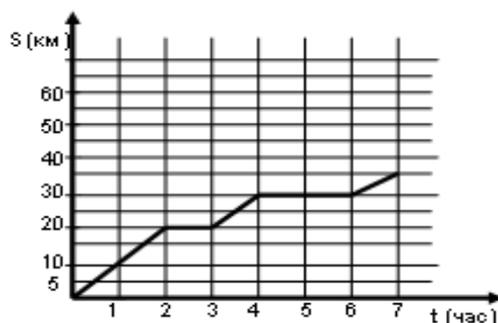
Графики

Для анализа динамики явлений удобны линейные статистические графики: на одном чертеже наносят несколько таких графиков и производят их сравнение. По графикам легко видеть не только то, насколько возрос тот или иной показатель, но и как это изменение связано со временем, за которое данное изменение произошло. Поэтому такие графики по праву можно считать содержательным компонентом

формирования первоначальных представлений о случайных явлениях и процессах.

Задание.

На рисунке дан график движения велосипедиста. Пользуясь графиком, ответьте на вопросы.



Сколько километров проехал велосипедист: за первый час движения; за третий час движения; через два часа после выезда; через 5 часов после выезда? Сколько времени затратил велосипедист на весь путь? За сколько часов он проехал 10 км, 20 км, 35 км? Сколько раз велосипедист отдыхал? Сколько времени велосипедист отдыхал? Вычислите, с какой скоростью ехал велосипедист до остановки. Вычислите, с какой скоростью ехал велосипедист после второй остановки.

Заключение

Таблицы, схемы, диаграммы, графики – это систематизация темы. Составляя их, мы выделяем в тексте главное, отсеивая второстепенное, основные понятия, устанавливаем простые связи; формулируем несложные выводы.

Таким образом, в ходе работы с таблицами и диаграммами обучающиеся приобретают умения, важные для практико-ориентированной математической деятельности, связанные с представлением, анализом и интерпретацией данных, извлечением необходимых данных из таблиц и диаграмм, заполнением готовых форм, объяснением, сравнением и обобщением информации, учатся делать выводы и прогнозы.

Навыки работы с информацией формируются на каждом уроке, не стоит жалеть времени и сил на формирование этого умения.

Современная информационная грамотность, информационная культура выступают особым аспектом социальной жизни, необходимым в качестве предмета, средства и результата социальной активности, отражают характер и уровень практической деятельности людей. Период обучения в школе – особенно значимый для начала формирования информационной грамотности (культуры) личности.

Важным показателем работы с информацией является мотивация учебной деятельности, сформированность познавательной самостоятельности учащихся, повышение качества обучения.

Следовательно, используя все преимущества работы с информацией, основываясь на практические наработки и наблюдения, удастся достигнуть того, что каждый ученик класса успевает в учебе. Важным показателем продуктивности учения является сформированность познавательной самостоятельности учащихся: у наших ребят есть потребность в знаниях, умение самостоятельно мыслить, способность ориентироваться в новой ситуации, быстро найти свой подход к выполнению новой задачи, желание понять и найти свой способ решения проблемы, способность высказывать свою точку зрения, независимую от других.

Использование на уроках в начальной школе заданий, которые относятся к разделу «Работа с информацией», насыщает учебный процесс, делает его наиболее эффективным. Для ребёнка обучение становится творческим, насыщенным поисковой и исследовательской деятельностью. Такие задания развивают у младших школьников познавательную и самостоятельную активность, учат младших школьников осуществлять поиск информации, выделять и фиксировать нужную информацию, систематизировать, сопоставлять, анализировать и обобщать информацию, интерпретировать и преобразовывать ее. Важно учить детей правильно работать с разной информацией, представленной в различных интерпретациях. Именно умение работать с информацией – интегральная характеристика выпускника начальной школы.