**«Формирование у младших школьников умения работать с информацией на уроках математики»**

Автор Ю. А. Филиппенко,

обучающийся ФГБОУ

высшего образования

«Хакасский государственный

университет им. Н.Ф. Катанова»,

г. Абакан, РФ, [philip1963@yandex.ru](mailto:philip1963@yandex.ru)

*Аннотация*

В работе рассматривается вопрос обучения младших школьников работе с информацией в контексте изучения курса математики. Автор описывает первичные навыки работы с информацией, которые должны приобрести выпускники начальной школы. К ним относятся поиск информации, выделение и фиксация необходимой информации, систематизация, сопоставление, анализ и обобщение информации, её интерпретация и преобразование.

Автор описывает, как на уроках математики можно формировать эти навыки, например, через работу с таблицами и диаграммами. Ученики учатся понимать информацию, представленную различными способами: рисунком, текстом, графическими и символическими моделями, схемой, таблицей, диаграммой. Также они учатся использовать информацию для установления количественных и пространственных отношений, причинно-следственных связей.

Автор описывает педагогические условия успешного развития у младшего школьника умения работать с информацией средствами предмета «Математика». Среди них — выделение общих для математической и информационной грамотности умений и действий, использование групповой работы. В работе приводятся примеры заданий на развитие умения работать с информацией, а также анализ учебников математики для начальной школы, например, по программе «Школа России», «Перспектива».

Работа может быть интересна практикующим учителям, студентам педагогических вузов и колледжей, а также всем, кто интересуется проблемой формирования умений искать и выделять необходимую информацию у младших школьников для мотивации детей к учебной деятельности и другие.

Ключевые слова:

Младший школьник, работа с информацией, обучение математике, информационная грамотность, информационные умения, информационные технологии, структура информационных умений, таблица.

В условиях активных жизненных изменений, постоянно возрастающего потока информации, возникновения новых профессий и отраслей производства, человеку нужна способность ориентироваться в ситуации (профессиональной, учебной, бытовой), выбирать и реализовывать практически адекватные методы получения информации, то есть быть информационно грамотной персоной.

Согласно требованиям [Федерального государственного образовательного](#ФГОС) стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) нового поколения, выпускники начальной школы в процессе освоения всех предметов, в том числе предмета «Математика», обязаны получить первичные навыки работы с информацией. К первичным способностям работы с информацией относятся: поиск информации, выделение и фиксация нужной информации, классификация, сравнение, анализ и обобщение информации, ее интерпретация и преобразование.

Интеграция заданий, связанных с темой «Работа с информацией», в уроки математики может значительно повысить эффективность обучения и сделать его более разнообразным. Такая практика способствует развитию у младших школьников информационных навыков, что, в свою очередь, стимулирует их познавательную деятельность и побуждает проявлять самостоятельность и инициативу.

Кроме того, выполнение таких заданий помогает формировать критическое мышление, позволяя детям не просто решать задачи, но и осмысленно анализировать данные, работать с графиками и диаграммами, а также учиться делать выводы на основе информации. Такие условия обеспечат у обучающихся уверенность в своих силах и будут способствовать эффективному усвоению образования, что важно для их дальнейшего развития в современном информационном обществе.

Проанализировав [результаты Всероссийской проверочной работы](#б) по математике в 2023-2024 учебном году, можно сделать вывод о том, что умение сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм, находится на высоком уровне и сформировано у 94.71% учащихся 4-х классов в Красноярском крае. А умение интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы), а так же владение основами логического и алгоритмического мышления, сбора, представления и интерпретации информации показал результат сформированности лишь у 43,8% младших школьников.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что вопрос о формировании у младших школьников умений работать с информацией: ее анализа, обработки, хранения, распространения, предоставления, интерпретации является актуальным и важным аспектом на сегодняшний день.

Формирование умения работать с информацией у младших школьников осуществляется в рамках различных социальных институтов, и данный процесс может быть управляемым или неуправляемым. Процесс формирования данного личностного новообразования является управляемым, если ее развитие и становление происходят в условиях обучения и воспитания. Если же формирование происходит в процессе саморазвития личности, то данный процесс осуществляется спонтанно, таким образом, зону формирования умения работать с информацией у младшего школьника можно обозначить, с одной стороны, учебно-воспитательным процессом в начальной школе, а с другой – процессом самовоспитания личности.

Чтобы происходили не только количественные, но и качественные изменения, процесс формирования умения работать с информацией должен основываться на принципах, позволяющих активизировать эффективность этого процесса, протекать в разных урочных, внеурочных формах с использованием специфических методов и средств.

Таким образом, содержательным основанием процесса формирования информационной грамотности младшего школьника в условиях ФГОС НОО является специально созданная информационно-образовательная среда как аналог естественной информационной среды и пропедевтический курс информационной грамотности, реализуемые в условиях начальной школы.

В федеральную образовательную программу начального общего образования по предмету математики включен раздел «Работа с информацией», который призван обучать младших школьников извлекать, анализировать и обрабатывать информацию, принимать обоснованные решения в разнообразных ситуациях. Раздел «Работа с информацией» изучается без содержания абсолютно всех разделов исходного курса математики. В содержание данного раздела входят:

• сбор и представление информации, связанной со счётом (пересчётом), измерением величин;

• фиксирование, анализ полученной информации;

• построение простейших логических выражений с помощью логических связок и слов («… и/или …», «если …, то …», «верно/неверно, что …», «каждый», «все», «найдётся», «не»);

• истинность утверждений;

• составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу;

• составление, запись и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации;

• чтение и заполнение таблицы;

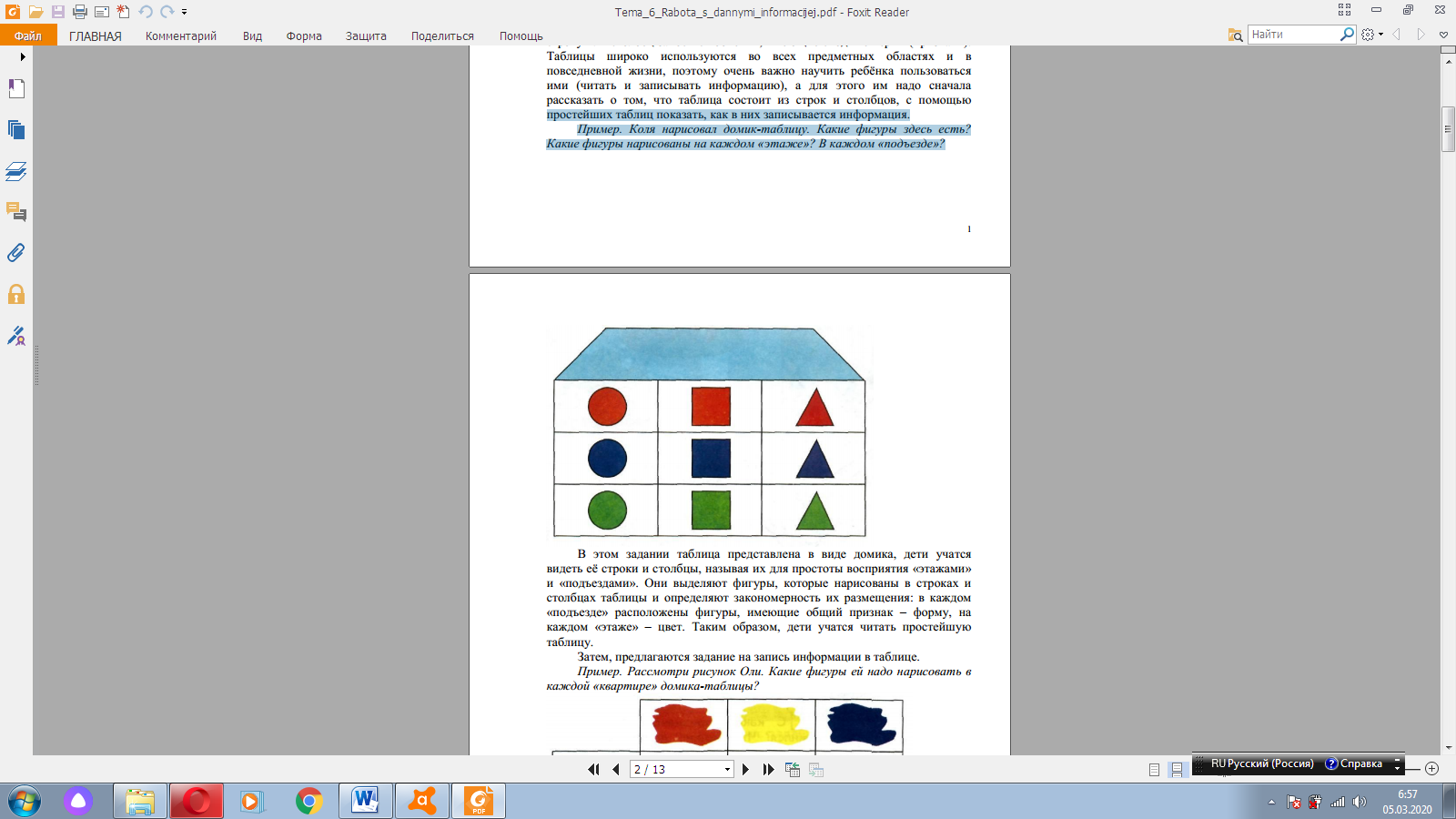
• интерпретация данных таблицы;

• чтение столбчатой диаграммы.

Работа с записью и чтением информации в таблицах естественным образом сочетается с классической частью содержания курса математики. Начиная с первых уроков математики дети учатся пересчитывать предметы, т.е. определять число элементов в множестве. Для того чтобы начать пересчитывать элементы множества, детям нужно сначала научиться видеть его, выделять среди других множеств. Поэтому, их следует учить находить и называть группы (множества) предметов по их общим характеристическим признакам (красные предметы, большие и т.д.), т.е. учить классифицировать информацию.

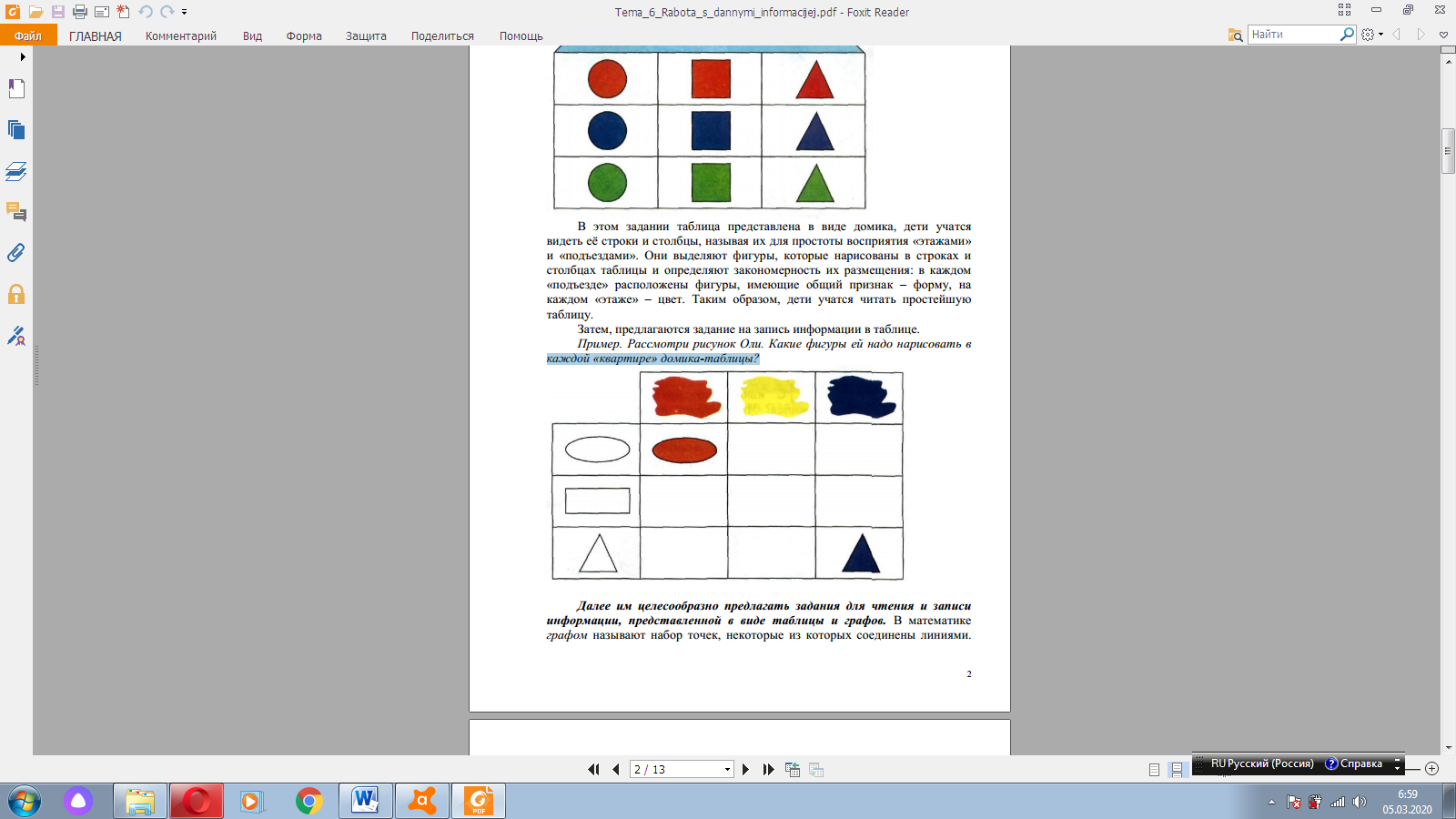
Одной из наиболее удобных и ясных форм записи информации в соответствии с принятой классификацией является таблица, так как в каждую строку или столбец заносятся объекты, имеющие сходные черты (признаки).

Таблицы широко используются во всех предметных областях и в повседневной жизни, поэтому очень важно научить ребёнка пользоваться ими (читать и записывать информацию), а для этого им надо сначала рассказать о том, что таблица состоит из строк и столбцов, с помощью простейших таблиц показать, как в них записывается информация. Например, Коля нарисовал домик-таблицу. Какие фигуры здесь есть? Какие фигуры нарисованы на каждом «этаже»? В каждом «подъезде»?



*Рисунок 1. Чтение несложных готовых таблиц*

В этом задании таблица представлена в виде домика, дети учатся видеть её строки и столбцы, называя их для простоты восприятия «этажами» и «подъездами». Они выделяют фигуры, которые нарисованы в строках и столбцах таблицы и определяют закономерность их размещения: в каждом «подъезде» расположены фигуры, имеющие общий признак – форму, на каждом «этаже» – цвет. Таким образом, дети учатся читать простейшую таблицу.  
 Затем, предлагаются задание на запись информации в таблице. Например, рассмотри рисунок Оли. Какие фигуры ей надо нарисовать в каждой «квартире» домика-таблицы?

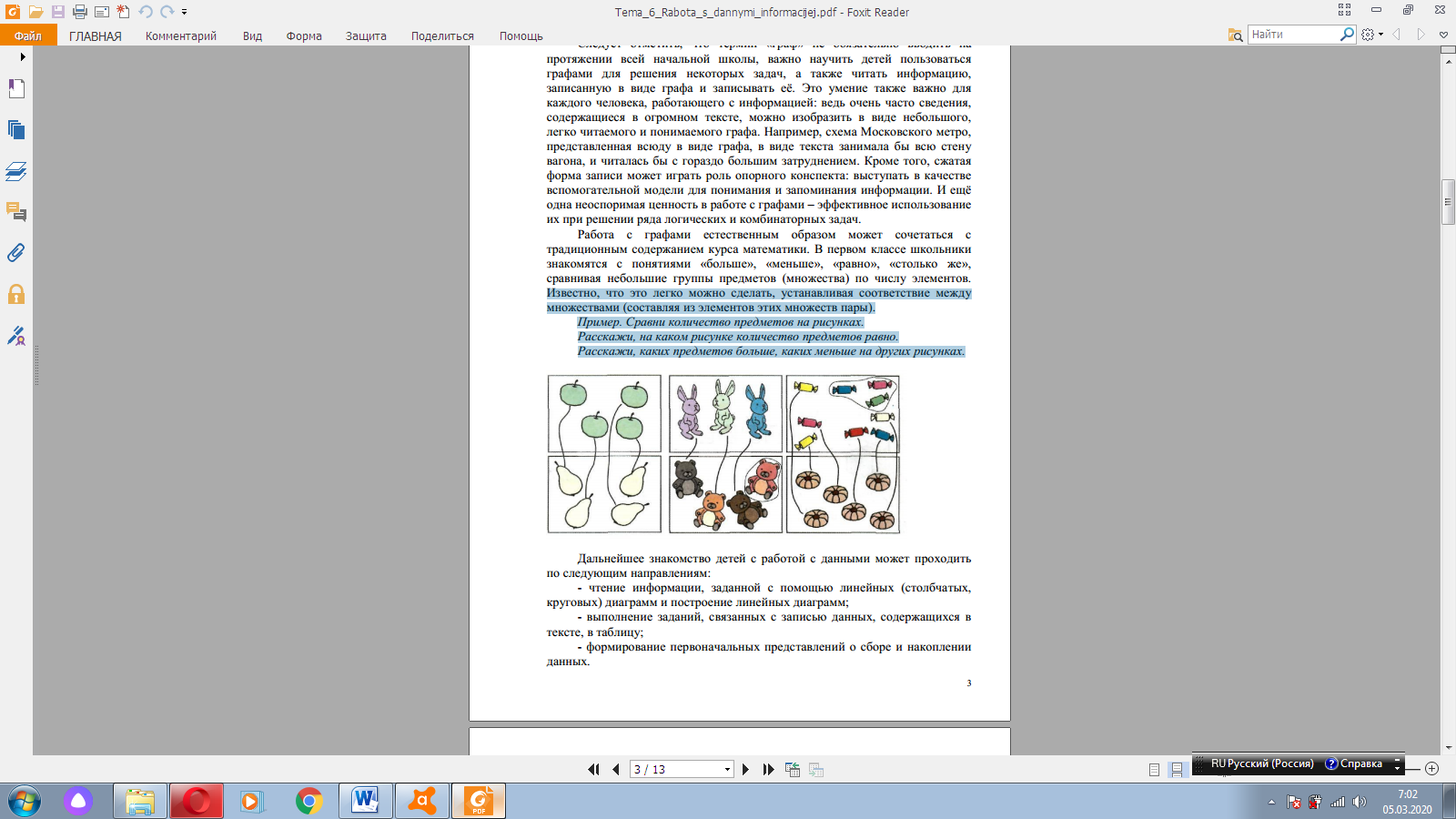


*Рисунок 2. Заполнение готовых несложных таблиц*

Далее им целесообразно предлагать задания для чтения и записи информации, представленной в виде таблицы и графов.В математике графом называют набор точек, некоторые из которых соединены линиями. Точками (вершинами графа) изображают некоторые объекты, а линии (рёбра) указывают связь между этими объектами.  
 Следует отметить, что термин «граф» не обязательно вводить на протяжении всей начальной школы, важно научить детей пользоваться графами для решения некоторых задач, а также читать информацию, записанную в виде графа и записывать её. Это умение также важно для каждого человека, работающего с информацией: ведь очень часто сведения, содержащиеся в огромном тексте, можно изобразить в виде небольшого, легко читаемого и понимаемого графа. Например, схема Московского метро, представленная всюду в виде графа, в виде текста занимала бы всю стену вагона, и читалась бы с гораздо большим затруднением. Кроме того, сжатая  
форма записи может играть роль опорного конспекта: выступать в качестве  
вспомогательной модели для понимания и запоминания информации. И ещё  
одна неоспоримая ценность в работе с графами – эффективное использование  
их при решении ряда логических и комбинаторных задач.

Работа с графами естественным образом может сочетаться с традиционным содержанием курса математики. В первом классе школьники знакомятся с понятиями «больше», «меньше», «равно», «столько же», сравнивая небольшие группы предметов (множества) по числу элементов.  
Известно, что это легко можно сделать, устанавливая соответствие между множествами (составляя из элементов этих множеств пары).

Например, сравни количество предметов на рисунках. Расскажи, на каком рисунке количество предметов равно. Расскажи, каких предметов больше, каких меньше на других рисунках.



*Рисунок 3. Сравнение количества предметов*

Дальнейшее знакомство детей с работой с данными может проходить

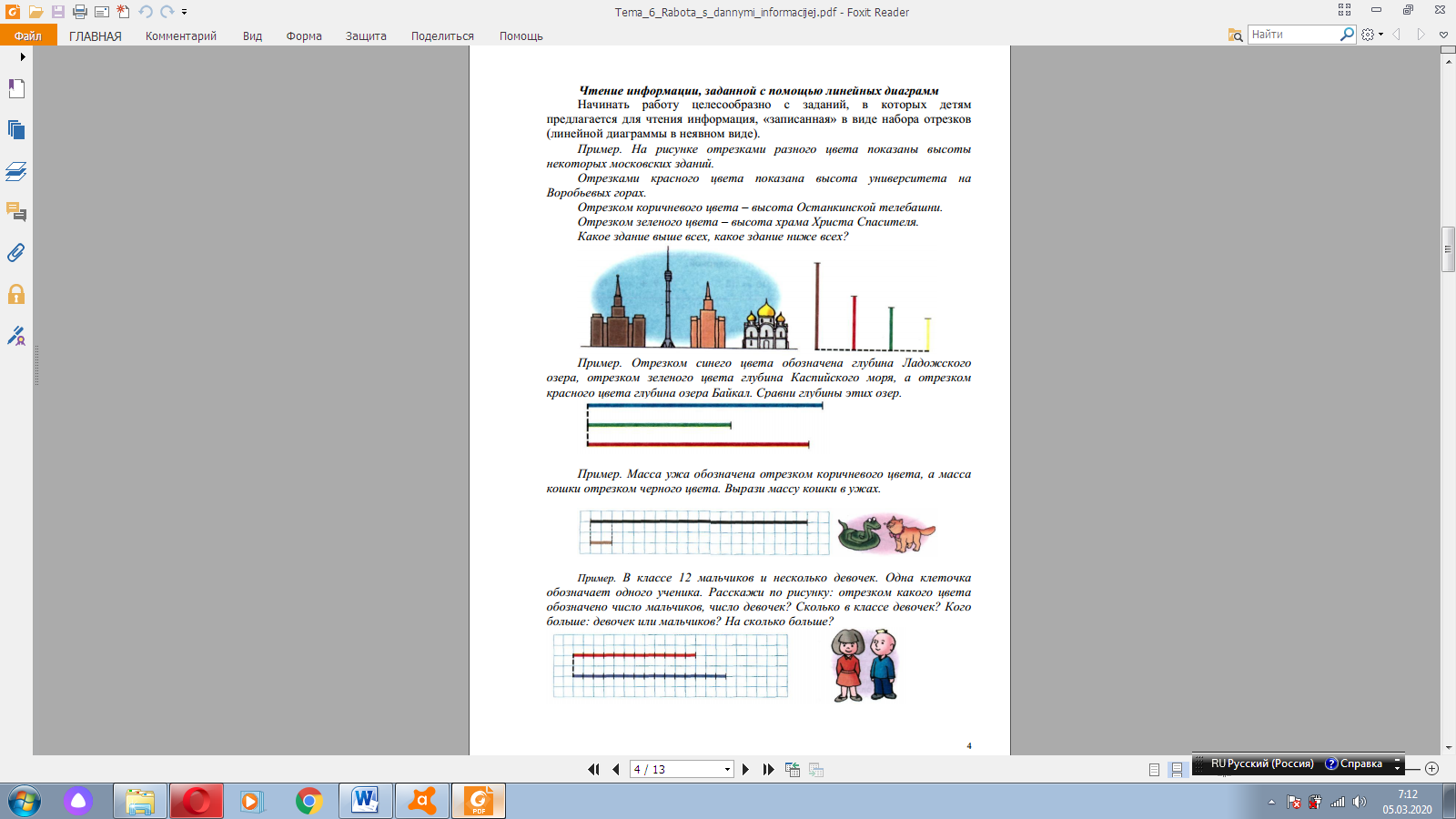
по следующим направлениям:

- чтение информации, заданной с помощью линейных (столбчатых, круговых) диаграмм и построение линейных диаграмм;

- выполнение заданий, связанных с записью данных, содержащихся в тексте, в таблицу;

- формирование первоначальных представлений о сборе и накоплении данных.

Начинать работу над чтением информации, заданной с помощью линейных диаграмм целесообразно с заданий, в которых детям предлагается для чтения информация, «записанная» в виде набора отрезков (линейной диаграммы в неявном виде). Например, на рисунке отрезками разного цвета показаны высоты некоторых московских зданий. Отрезками красного цвета показана высота университета на Воробьевых горах. Отрезком коричневого цвета – высота Останкинской телебашни. Отрезком зеленого цвета – высота храма Христа Спасителя. Какое здание выше всех, какое здание ниже всех?



*Рисунок 4. Чтение информации с помощью столбчатых диаграмм*

А затем переходим к записи информации на отрезках (линейных диаграммах).

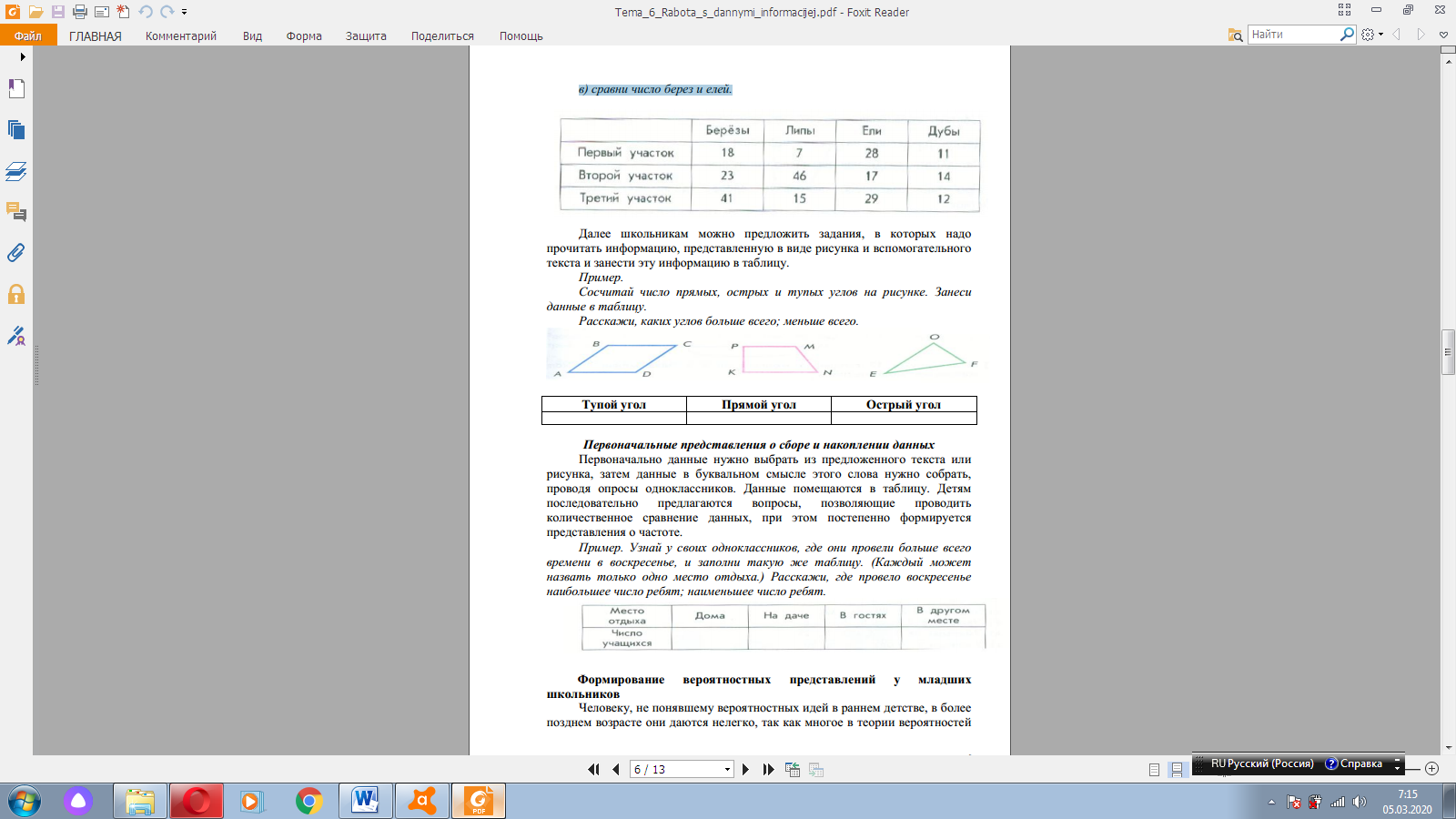
Первыми в ряду заданий, относящихся к записи данных, содержащихся в тексте, в таблицу, целесообразно предлагать задания, в которых детям предлагается прочитать информацию, занесённую в таблицу, и проанализировать её.

Например, городской парк разбит на 3 участка. Расскажи по таблице:

а) на каком участке больше всего деревьев, меньше всего деревьев;

б) каких деревьев больше всего, меньше всего:

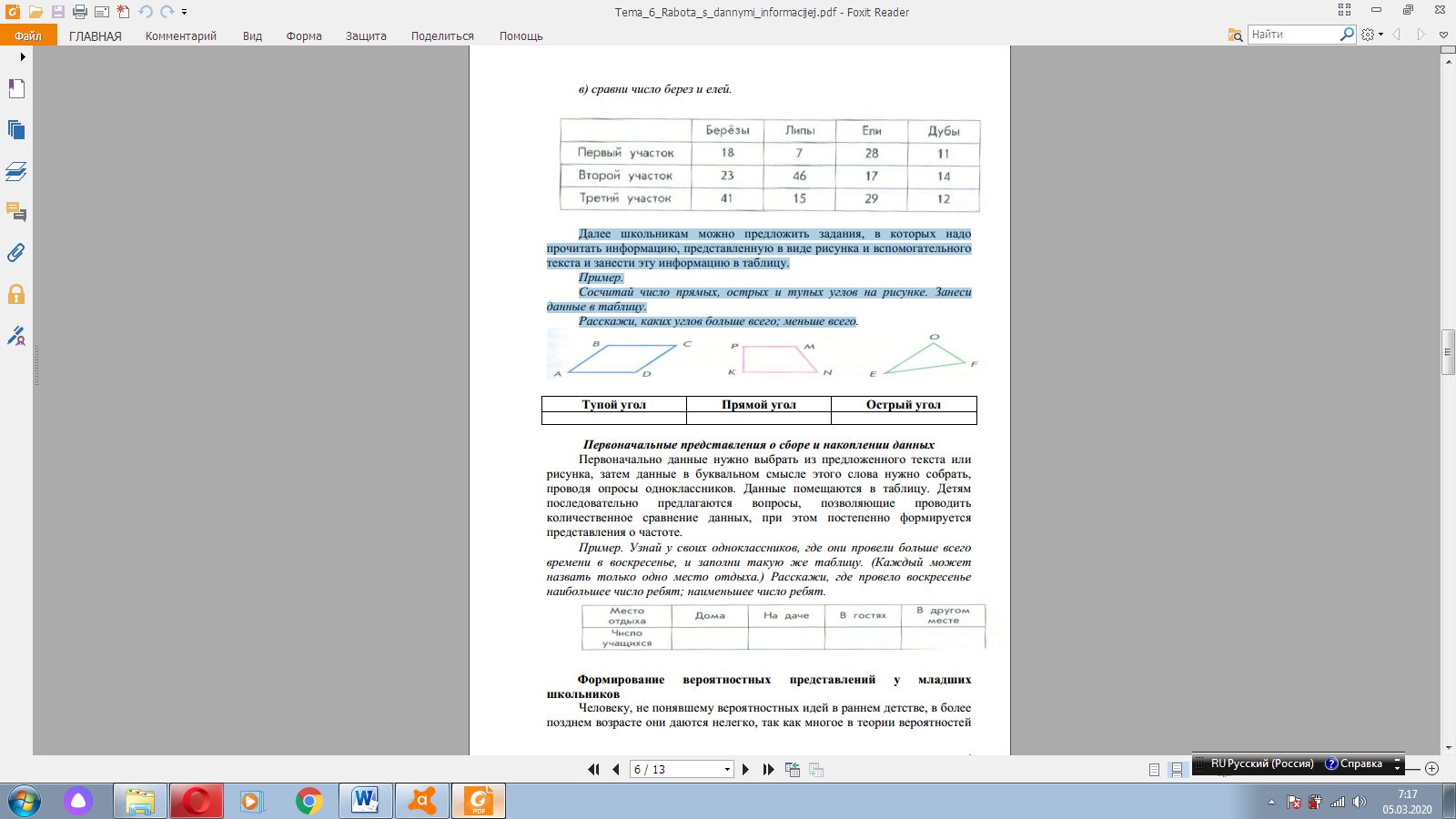
в) сравни число берез и елей.



*Рисунок 5. Чтение и анализ данных в таблице*

Далее школьникам можно предложить задания, в которых надо прочитать информацию, представленную в виде рисунка и вспомогательного текста и занести эту информацию в таблицу.

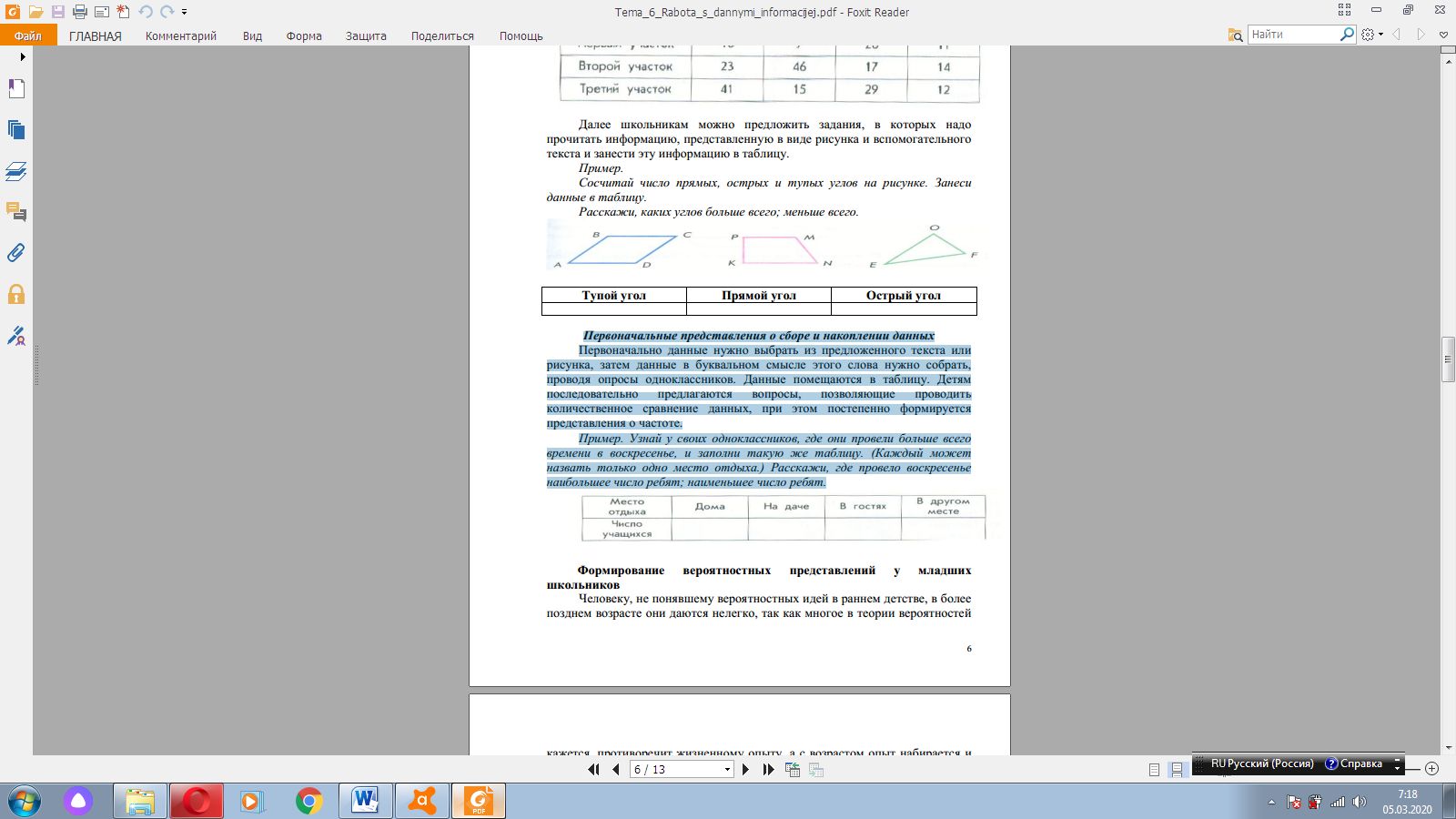
Например, сосчитай число прямых, острых и тупых углов на рисунке. Занеси данные в таблицу. Расскажи, каких углов больше всего; меньше всего.



*Рисунок 6. Занесение информации в таблицу*

Для формирования умения сбора и накопления данных, необходимо их выбрать из предложенного текста или рисунка, затем данные в буквальном смысле этого слова нужно собрать, проводя опросы одноклассников. Данные помещаются в таблицу. Детям последовательно предлагаются вопросы, позволяющие проводить количественное сравнение данных, при этом постепенно формируется представления о частоте.

Например, узнай у своих одноклассников, где они провели больше всего времени в воскресенье, и заполни таблицу. Расскажи, где провело воскресенье наибольшее число ребят; наименьшее число ребят.



*Рисунок 7. Сбор и накопление данных в таблицу*

Раздел «Работа с информацией» является неотъемлемой частью начального курса математики. Задания, представленные в данном разделе, учат младших школьников осуществлять поиск информации, выделять и фиксировать нужную информацию, систематизировать, сопоставлять, анализировать и обобщать информацию, интерпретировать и преобразовывать ее. А умение работать с информацией - интегральная характеристика выпускника начальной школы.

На основе изученных методических особенностей формирования умения работать с информацией мы разработали технологические карты уроков математики для 2 класса по УМК «Школа России» с использованием заданий для формирования умения работать с информацией.

Темы уроков взяты из раздела «Числа от 1 до 100 (сложение и вычитание, табличное умножение и деление)», что соответствует срокам реализации программы.

Тема урока. Деление и умножение на 10.

Тип урока: освоение новых знаний и способов действий.

Цель урока – организация деятельности по формированию умения делить и умножать на число 10.

Таблица 2

Фрагмент урока математики по теме «Деление и умножение на 10»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Структурный компонент урока | Деятельность учителя | Планируемые результаты |
| Актуализация опорных знаний | Какой ряд выберем? Докажите почему?  Ребята, скажите, а что такое закономерность?  Математическая закономерность - **это** определенное правило, по которому в числовом, фигурном или другом ряду элементов происходит повторение или изменение самих элементов или их свойств в соответствии с заданным правилом.  Сейчас каждый из вас получит по карточке, ваша задача выполнить задание на нахождение закономерностей в таблице.  Работаем самостоятельно.  Установи закономерность в таблице и вставь пропущенные числа в пустые строки каждого столбца. Дополни последний столбец своими числами по такому же принципу.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 86 | 34 | 79 | 25 |  | 99 |  | | 6 | 4 |  |  | 3 |  |  | | 80 | 30 |  |  | 60 |  |  |   Проверьте себя по образцу и оцените себя!   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 86 | 34 | 79 | 25 | 63 | 99 | 55 | | 6 | 4 | 9 | 5 | 3 | 9 | 5 | | 80 | 30 | 70 | 20 | 60 | 90 | 50 | |  |  |  |  |  |  |  |   Ребята, какую здесь закономерность вы выявили? (Здесь три компонента действия вычитания. Верхний компонент – уменьшаемое, второй – вычитание, нижний - разность). Из уменьшаемого вычитается разряд единиц, таким образом получается круглое двузначное число.  Какими числами заполнили последний столбец таблицы? (выборочная фронтальная проверка)  Такие задания развивают у нас внимание, логическое мышление, а так же вычислительные навыки и навыки устного счёта. | ПУУД: устанавливать правило, по которому составлена последователь-ность объектов, продолжать её или восстанавливать в ней пропущенные объекты  КУУД: строить речевое высказывание в устной форме  Предметный:  заполнять свободные клетки в несложных таблицах, определяя правило составления таблиц.  РУУД: оценивать правильность выполнения действий по решению учебной задачи.  ПУУД: анализировать результаты проделанной работы |

Тема урока. Решение задач на нахождение третьего неизвестного слагаемого.

Тип урока: освоение новых знаний и способов действий.

Цель урока – организация деятельности по ознакомлению со способом решения задач на нахождение неизвестного третьего слагаемого.

Таблица 3

Фрагмент урока математики по теме «Решение задач на нахождение третьего неизвестного слагаемого»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Структурный компонент урока | Деятельность учителя | Планируемые результаты |
| Организация самостоятельной работы | У каждого из вас есть карточки с интересным заданием. Мы с вами только что побывали в животном мире и узнали интересные факты о продолжительности жизни некоторых домашних животных при нормальных условиях. Решив задачи, мы с вами получили полезную информацию. В представленном тексте есть эта информация, но здесь ещё появились новые, не менее интересные данные о продолжительности жизни этих же животных. Ваша задача внимательно прочитать текст:  Продолжительность жизни у животных разная: корова при нормальных условиях может прожить 25 лет, лошадь столько же, а коза всего 10 лет. При идеальных условиях дольше всех проживёт лошадь – 62 года, корова – 35 лет, а коза проживёт 15 лет.  Проведём небольшое исследование и занесём полученную информацию в предложенную таблицу.  Используя прочитанную информацию из текста, заполните таблицу числовыми данными.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Название животного | Продолжительность жизни | | | при нормальных условиях | при идеальных условиях | | Коза |  |  | | Лошадь |  |  | | Корова |  |  |   Проверьте себя по образцу и оцените себя знаками «+» или «-».   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Название животного | Продолжительность жизни | | | при нормальных условиях | при идеальных условиях | | Коза | 10 | 15 | | Лошадь | 25 | 62 | | Корова | 25 | 35 |   Какая информация появилась в вашей таблице?  Что узнали о продолжительности жизни этих же домашних животных? Какие условия появились в тексте? (идеальные)  Используя полученные данные, ответьте на вопросы.   1. На сколько больше коза может прожить в идеальных условиях, чем при нормальных? (на 5 лет) 2. На сколько лет меньше проживёт в идеальных условиях корова, чем лошадь? Выполнив какое действие мы это можем выяснить? (вычитание. Из 62 вычтем 35 = 27 лет.) 3. Сможем ли мы узнать общую продолжительность жизни животных при идеальных условиях? Как? (сложить каждую продолжительность жизни животных в идеальных условиях. 15+62+35=112лет)   Вот какое интересное исследование мы с вами провели. И на уроках математики мы с вами можем побывать в мире животных и узнать о них много интересного с помощью решения задач и умения представлять информацию в таблицу. Молодцы! | ПУУД: представлять информацию в разной форме (таблица).  РУУД: оценивать правильность выполнения действий по решению учебной задачи  Предметный:  Читать и заполнять таблицы по результатам выполнения задания.  КУУД: строить речевое высказывание в устной форме  ПУУД: анализировать результаты проделанной работы |

Тема урока. Решение задач с величинами: цена, количество, стоимость.

Тип урока: открытие новых знаний.

Цель урока – организация деятельности по изучению способа решения задач с величинами: цена, количество, стоимость.

Таблица 4

Фрагмент урока математики по теме «Решение задач с величинами: цена, количество, стоимость»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Структурный компонент урока | Деятельность учителя | Планируемые результаты |
| Первичное закрепление изученного материала | Сегодня мы побывали в магазине игрушек и канцелярских товаров. Сейчас я вас приглашаю в магазин спортивных товаров. В таблице представлены товары, которые привезли в магазин «Посуда».   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Название товара** | **Количество (шт.)** | **Цена (руб.)** | | Кружка | 6 | 9 | | Ложка | 2 | 8 | | Тарелка | 5 | 10 | | Вилка | 10 | 7 |   Рассмотрите внимательно представленную таблицу. Какие товары привезли в магазин? Перечислите их. Исходя из данных в таблице, какую информацию мы можем узнать о товарах, привезённых в магазин? (об их количестве и цене каждого товара)  Что известно о количестве привезённых тарелок? (5 шт.)  А что можем узнать из таблицы о цене ложки? (8 руб.)  Ребята, а можем ли мы узнать из таблицы на сколько больше вилок привезли, чем ложек? (Да)  Как мы это узнаем? Какое выражение сможем подобрать, чтобы ответить на этот вопрос? (10-2=8)  Можем ли узнать общую стоимость тарелок? (Да)  Какое действие нужно выполнить, чтобы это узнать? (10 \* 5 = 50 руб.)  Какие ещё вопросы можно составить к задаче, используя информацию из таблицы о товарах? (примерные ответы учащихся)  Ребята, вы большие молодцы. Сколько же много математических действий можно придумать, используя информацию, в нашей таблице.  Сейчас каждый из вас побудет в роли математического творца. Кто такой творец? (тот, кто создаёт что-то новое) И вы сейчас будете создавать каждый свою новую задачу.  Вам нужно, используя данные таблицы, придумать каждому свою задачу и записать её решение в тетради следующем образом:  1. Текст задачи.  2. Решение.  3. Ответ.  Для составления задачи вы должны использовать не менее двух названий товаров. А если используете больше – это будет ещё лучше! Желаю творческих успехов.  Итак, проверим, что у вас получилось.  Учащийся выходит к доске, читает свою задачу и записывает её решение с объяснением на доске. Остальные ребята комментируют и оценивают работу фронтально (+ или -). Учитель оценивает ученика отметкой. | Предметный:  Читать небольшие готовые таблицы.  КУУД: строить речевое высказывание в устной форме  ПУУД: выделять информацию по заданному условию, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами ирешать их.  Предметные: Составлять текстовую задачу по таблице.  Решать задачи с величинами: цена, количество, стоимость  РУУД: оценивать правильность выполнения действий по решению учебной задачи. |

Можно сделать вывод, что задания, направленные на формирование умения интерпретировать информацию на уроках математики во 2 классе, можно включать на разных этапах урока в зависимости от темы изучаемого материала.

Применяя на уроках математики задания, которые формируют у обучающихся навыки работы с информацией, можно отследить их эффективность, которая характеризуется некоторыми аспектами:

- стимулируется интерес к обучению, так как учащиеся становятся более вовлечёнными в учебный процесс, так как видят практическое применение навыков, которые у них развиваются;

- умение использовать диаграммы, графики и таблицы становится основой для более глубокого понимания учебного материала;

- улучшается понимание математических концепций, формируются важные жизненные навыки, становясь основой для успешного обучения и развитой личных компетенций в будущем.

Библиографический список

1. Аналитическая справка/Выявление несформированных умений у обучающихся образовательных организаций Красноярского края по результатам Всероссийских проверочных работ в 2023-2024 учебном году.
2. Воронина, Л.В., Информационные технологии как инструментарий формирования информационной компетентности младших школьников [Текст] / Людмила Воронина, Валентина Артемьева. - Педагогическое образование в России. - 2014. - № 3. - С. 62-67.
3. Горобец О. А., Методы и приемы формирования информационной грамотности у младших школьников в процессе языкового образования [Текст] / О. А. Горобец // Теория и практика образования в современном мире. г. Санкт-Петербург, июль 2014 г.– С. 135-138.
4. Моро, М.И., Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. Организаций в 2 ч. Ч. 1. М34 [Текст]/ М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – 6-е изд. –М.: Просвещение. 2021.-96 с.: ил. – (УМК «Школа России).
5. Моро, М.И., Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. Организаций в 2 ч. Ч. 2. М34 [Текст]/ М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – 6-е изд. –М.: Просвещение. 2021.-96 с.: ил. – (УМК «Школа России).
6. Мяэотс, О.Н., Уроки информационной грамотности в школе: методические рекомендации [Текст] / О.Н. Мяэотс. – М.: Чистые пруды, 2012. – 29с.
7. Петерсон, Л.Г., Математика. «Учусь учиться» 2 класс. Учеб. для общеобразоват. Организаций в 3 ч. Ч. 1. Изд. 5-е перераб.[Текст]/ Л.Г. Петерсон. –- 80с.: ил. М.: Ювента, 2020.
8. Петерсон, Л.Г., Математика. «Учусь учиться» 2 класс. Учеб. для общеобразоват. Организаций в 3 ч. Ч. 2. Изд. 5-е перераб.[Текст]/ Л.Г. Петерсон. –- 80с.: ил. М.: Ювента, 2020.
9. Планируемые результаты начального общего образования [Текст] / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2022.
10. Федеральная образовательная программа начального общего образования: утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 /[Текст] – М-во просвещения Рос. Федерации. – Москва: Просвещение, 2023.
11. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО): Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 336 / М-во просвещения Рос. Федерации. – Москва: Просвещение, 2021.
12. Хиленко, Т.П., Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий. Работа с информацией. 2 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций. / [Текст] - М.: Просвещение, 2014. - 93с.

Статья публикуется впервые. 12.02.2025г.