**Винникова Л. А.**

**Формирование функциональной грамотности учащихся начальных классов в процессе изучения вероятностно-статистической линии**

Одним из важнейших аспектов модернизации содержания начального математического образования является включение в школьную программу элементов стохастики. Это обусловлено требованиями времени, наличием большого числа вероятностных ситуаций в жизни, проблем выбора, оценки степени шансов на успех и другими интересами учащихся. В начальной школе стохастика представлена в виде элементов комбинаторики, теории графов, элементов теории вероятностей, наглядной и описательной статистики. В государственном стандарте эти элементы входят в курс математики в виде одной из содержательных линий. В начальном курсе математики стохастика базируется на следующих разделах математики:

- теория множеств,

- математическая логика,

- математическая статистика,

- теория вероятностей,

- комбинаторика.

**Элементы математической статистики**

Математические задачи с элементами статистики в начальной школе формируют у обучающихся представления:

- о статистических данных,

- об основных видах записи статистических данных (таблицы, диаграммы),

- о некоторых числовых характеристиках статистических данных.

В процессе их решения младшие школьники осуществляют сбор данных эксперимента и учатся записывать их в таблицу, овладевают приемами поиска необходимой информации в простейших таблицах, построения и чтения простейших круговых, столбчатых диаграмм, нахождения некоторых выборочных характеристик (объема данных, моды, медианы, размаха, среднего арифметического нескольких чисел). Познавательные УУД формируются в ходе работы по преобразованию текстов, таблиц, схем, диаграмм, сопоставлению информации, представленной в разных формах.

***Типовые задания***

**Задание 1.**Составьте таблицу данных о росте обучающихся класса, в которую нужно занести только отличающиеся значения роста и число детей, имеющих такой рост.

Есть ли у вас в классе дети с одинаковым ростом? Какой рост самый «популярный» в вашем классе? Какова наибольшая разница в росте? Каков средний рост обучающихся в классе? У какого количества обучающихся рост выше среднего? Ниже среднего? Равен среднему?

*Примечание:*  В математике такая таблица называется статистическим распределением ряда данных. Популярный рост – это мода ряда данных. Наибольшая разница – это размах ряда данных.

Подобные задания, требующие сбора, упорядочивания, кодирования и сохранения в удобной форме информации об обучающихся класса, являются эффективным средством стохастической пропедевтики.

**Задание 2.**Составьте по плану статистический отчёт о работе на уроке при подведении итога:

1. Сколько всего вычислений выполнил каждый из вас в течение урока?
2. Сколько пар чисел вы сложили, вычли, умножили и разделили за урок?
3. Сколько раз на уроке вы выполняли сложение, вычитание, умножение, деление?
4. Какое действие вы выполняли сегодня чаще (реже) других?
5. Опыт каких вычислений на сегодняшнем уроке был большим?

**Задание 3.** Подбросьте монету 20 раз. Заполните таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Орёл |  |
| Решка |  |

Совпадают ли результаты наблюдений с наблюдениями ваших одноклассников [2]?

**Формирование функциональной грамотности учащихся начальных классов в процессе изучения вероятностно-статистической линии**

В начальной школе начинается знакомство детей с **элементами математической статистики**:

– предлагается информация для чтения, заданная с помощью линейных диаграмм;

– предлагаются задания, связанные с записью данных, содержащихся в тексте, в таблицу;

– формируются первоначальные представления о сборе и накоплении данных.

**Этапы *обучения решению статистических задач*:**

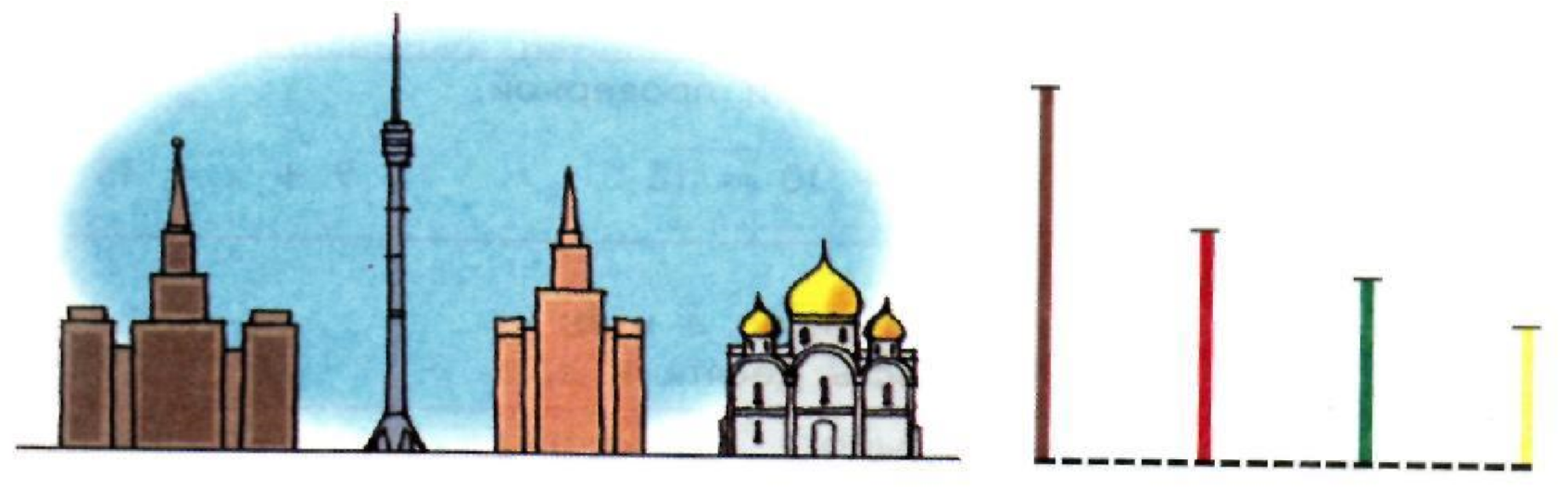
1 этап. Формирование умения читать информацию, записанную в виде таблиц, линейных диаграмм (представленных в неявном виде), сравнение между собой данных и формирование выводов.

2 этап. Формирование умения заполнять таблицы по результатам выбора.

3 этап. Формирование умения сбора, упорядочивания и сохранения информации в удобной форме.

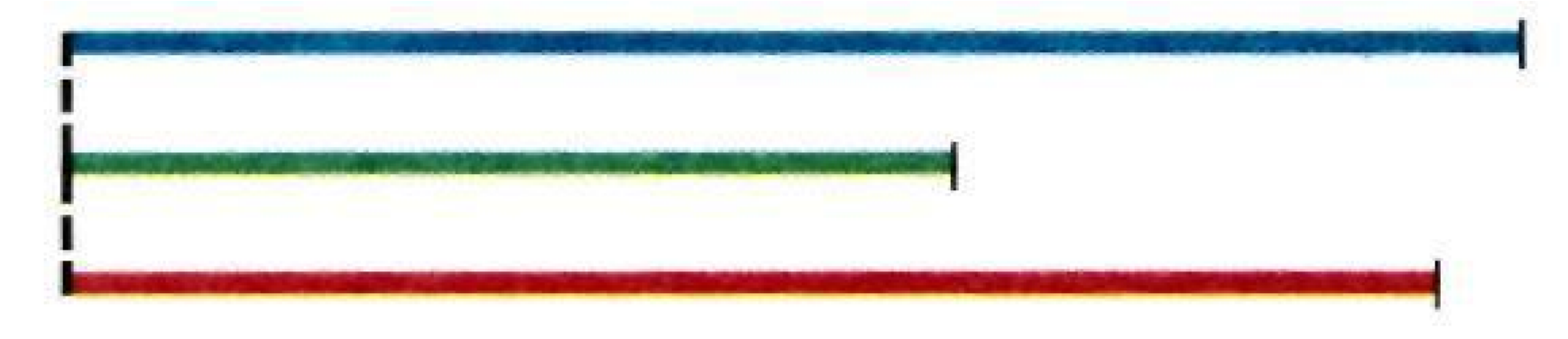
***1 Этап. Чтение информации, заданной с помощью линейных диаграмм****.* Начали работу с заданий, в которых ребятам предлагалась для изучения информация, «записанная» в виде набора отрезков (линейной диаграммы в неявном виде).

Пример. На рисунке отрезками различных цветов показаны высоты некоторых зданий Москвы. Отрезком красного цвета показана высота университета на Воробьевых горах. Отрезком коричневого цвета – высота телебашни Останкино. Отрезком зелёного цвета – высота храма Христа Спасителя. Какое здание выше всех, какое здание ниже всех?

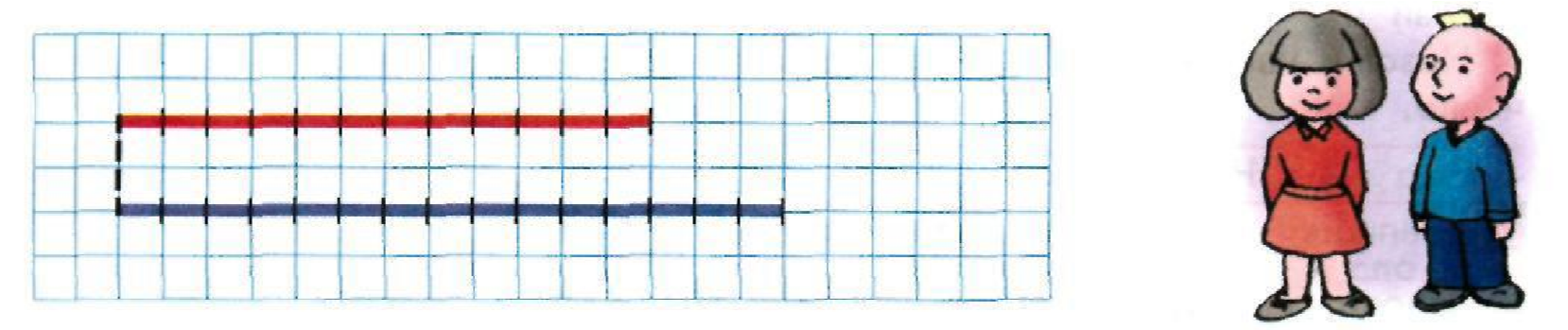


Пример. Отрезком синего цвета показана длина реки Обь, отрезком зелёного цвета длина реки Волга, а отрезком красного цвета длина реки Иртыш.

Сравни длины этих рек.



Пример. В кружок танцев ходит 12 мальчиков и несколько девочек. Одна клеточка обозначает одного человека. Расскажи по рисунку: отрезком, какого цвета обозначено число мальчиков, число девочек? Сколько девочек ходит на кружок? Кого меньше: девочек или мальчиков? На сколько меньше?



При изучении дробей познакомили учеников с круговыми диаграммами.

Пример. Круг на рисунке обозначает целое: все русские мануфактуры, которые работали в 1725 году. Каких мануфактур было больше всего? Каких мануфактур больше: суконных или лесопильных? Каких мануфактур было одинаковое количество?



***Этап 2. Запись данных, содержащихся в тексте, в таблицу***

Первыми заданиями в этой группе были задания, в которых учащимся предлагалось прочитать информацию, занесённую в таблицу, и проанализировать её.

Пример. Сквер в центре города разделён на 3 части. Расскажи по таблице:

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

б) каких деревьев больше всего, меньше всего:

в) сравни число берёз и елей.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Берёзы | Липы | Ели | Дубы |
| 1 участок | 18 | 7 | 28 | 11 |
| 2 участок | 23 | 46 | 17 | 14 |
| 3 участок | 41 | 15 | 29 | 12 |

***Этап 3. Первоначальные представления о сборе и накоплении данных.***

Первоначально данные учащиеся выбирали из предложенного текста или рисунка, затем данные собрали, проводя опросы одноклассников. Данные поместили в таблицу. Чтобы сформировать представления о частоте детям последовательно задавались вопросы, которые помогли провести количественное сравнение данных.

Пример. Спроси у своих друзей, где они были на осенних каникулах, и заполни такую же таблицу. (Каждый может назвать только одно место отдыха.) Расскажи, где отдыхали ребята в каникулы. Наибольшее число ребят; Наименьшее число ребят.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Место отдыха | В городе | На даче | На море | В другом месте |
|  |  |  |  |  |

Процесс обучения школьников решению элементов теории вероятностей, наглядной и описательной статистики таит в себе большие развивающие возможности: на их основе совершенствуются приемы умственной деятельности, формируется важная для человека способность комбинировать, определяющая развитие комбинаторного мышления. Комбинаторное мышление, тесно связанное со становлением умственных операций и представляющее собой активизацию мыслительной деятельности « в направлении поиска тех или иных преобразований»), в свою очередь, взаимосвязано с теоретическим мышлением, считающимся основным для младшего школьного возраста. Хочется привести слова Анри Пуанкаре знаменитого французского математика, философа: «Творчество, конечно, состоит не в том, чтобы составить бесконечные комбинации, а в том, чтобы создавать полезные, а таких не особенно много. Творить – это значит различать, выбирать»