**«Инструменты по формированию математической  грамотности в начальной школе»**

***«Мои ученики будут узнавать новое не от меня. Они будут открывать это новое сами.***

***Моя задача- помочь им раскрыться и развить собственные идеи»***

***И.Г.Песталоцци***

**Математическая грамотность младшего школьника как компонент функциональной грамотности трактуется как:**

а) **понимание** необходимости математических знаний для учения и повседневной жизни; (Для чего, где может пригодиться, где воспользуемся полученными знаниями)

б) **потребность и умение** применять математику в повседневных (житейских) ситуациях: Рассчитывать стоимость, массу, протяженность, количество необходимого материала и т.д. находить, анализировать математическую информацию об объектах окружающей действительности.

**в**) способность различать математические объекты, устанавливать математические отношения, зависимости, сравнивать, классифицировать.

**г)**совокупность умений: действовать по инструкции (алгоритму), решать учебные задачи, связанные с измерением, вычислениями, упорядочиванием, формулировать суждения с использованием математических терминов, знаков, свойств арифметических действий.

       Предмет «Математика» играет важную роль в развитии функционально грамотной личности в начальной школе. Все его содержание направлено на формирование функциональной грамотности и основных компетенций.                                   Математика является для младших школьников основой всего учебного процесса, средством развития логического мышления обучающихся, воображения, интеллектуальных и творческих способностей, основным каналом социализации личности.

**В чем же, по-моему мнению, заключается проблемное поле при формировании функциональной грамотности на уроках математики?**

**Во-первых**, успешное выполнение математических заданий имеет прямую зависимость от уровня читательской компетентности. Если для работы предлагается объемный текст,  учащиеся не могут выделить существенную информацию, вопрос и данные, важные для решения задачи.

**Во-вторых**, трудность для школьников представляют задания, в которых нужно учитывать много условий. Если информация представлена в косвенном виде или вопрос не слишком стандартный, дети теряются и лишь около 30% обучающихся справляются с такими заданиями. Непривычность и необычность формулировок пугает учащихся.

**В-третьих**, учащиеся испытывают проблемы при работе с интегрированными заданиями, в которых нужно применять знаний из нескольких учебных предметов. Они показывают неплохие результаты в заданиях, где нужно проявить знания и предметные умения, и не справляются с заданиями, в которых эти знания нужно применить.

**Инструментами формирования математической грамотности могут служить:**

– **технология проектов**, которая позволяет учащимся ориентироваться в разнообразных ситуациях;

– **технология проблемного обучения,** которая развивает у учащихся находчивость, сообразительность, способность находить нестандартные решения;

-      **работа с символическим текстом**: диаграммами, таблицами, чертежами.

 – **игровые технологии**, позволяющие поддерживать интерес младших школьников к урокам математики.

**Математические компетентности можно формировать через систему задач.**

**Остановлюсь более подробно на системе задач.**

**1 группа** – задачи, в которых требуется воспроизвести факты и методы, выполнить вычисления;

**2 группа** – задачи, в которых требуется установить связи и интегрировать материал из разных областей математики;  
**3 группа** –  практические задачи, связанные с повседневной жизнью, в которых требуется выделить проблему, построить модель решения.

**Особая группа** – это нестандартные задачи, комбинаторные задачи.

 Ниже представлен ряд работ используемых на уроках математики способствующий развитию функциональной математической грамотности младших школьников, относящихся к задачам 1-ой и 2-ой групп.

1.  Работа над задачей. Анализ, составление плана решений.

Многие ученики только после повторного анализа осознают план решения задачи. Это путь к выработке твердых знаний по математике.

2. Решение задач разными способами.

Мало уделяется внимания решению задач разными способами в основном из-за недостатка времени. Но это умение свидетельствует о достаточно высоком математическом развитии.

3. Представление ситуации, описанной в задачи и её моделирование:

а) с помощью отрезков.

Лягушка  встречала  гостей. Лиса  пришла  раньше  Медведя, Волк  позже  Зайца, Медведь  раньше  Зайца, Сорока  позже  Волка.

Кто  пришёл  раньше  всех?  Кто  пришёл  позже  всех? В  каком  порядке  приходили  гости? (обозначь на отрезке)

б) с помощью рисунка.

На грядке сидели 6 мышек. К ним подбежали ещё 3. Кот подкрался и схватил одну. Сколько мышек осталось на грядке?

в) с помощью чертежа.

Обращаю внимание детей на детали, которые нужно обязательно представить, и которые можно опустить.

4. Разбивка текста задачи на значимые части.

5. Решение задач с недостающими или лишними данными.

Работа над задачей с недостающими и лишними данными воспитывает у детей привычку лучше осмысливать связи между искомым и данными.

Задача: В первом букете ромашки. Это на 12 ромашек больше, чем во втором букете. Сколько ромашек в двух букетах?

6. Самостоятельное составление задач учениками.

1) используя слова: больше на несколько, меньше на несколько единиц, в несколько раз больше, в несколько раз меньше;

2) по данному плану ее решения,

3) действиям и ответу;

4) по выражению и т. д.

7. Объяснение готового решения задачи.

8. Изменение вопроса задачи.

У Иры 5 роз, а у Оли на 2 розы меньше. Сколько роз у Оли?

Измени вопрос так, чтобы задача решалась в 2 действия.

9. Составление разных выражений к данным задачам

10. Выбор выражений, которые являются решением задачи.

11. Выбор способа записи решения задачи (выражением, уравнением, по действиям, с пояснением, с вопросами)

12. Использование приема сравнения задач и их решений..

13. Выбор решения из двух предложенных  (верного и неверного).

14. Изменение условия задачи так, чтобы задача решалась другим действием.

15. Закончить решение задачи.

16. Составление аналогичной задачи с измененными данными.

17. Составление и решение обратных задач.

***Использование разнообразных приемов работы с задачами ведет выработке твердых знаний по математике***

**Особое внимание следует уделить задачам третьего вида**. Это сюжетные задачи, связанные с проблемными ситуациями, возникающими в повседневной жизни, которые можно решить математическими средствами — задачи-расчёты: расчет времени выхода в школу, чтобы вовремя приходить, стоимость экскурсионной поездки, если известна стоимость транспорта и количество ребят, стоимость электроэнергии по показаниям счетчика и т. д

 Например, в 4 классе, когда освоены математические действия с многозначными числами, ребятам предлагается выполнять расчеты:

***Задача 1.****Сколько нужно заплатить за электроэнергию, если известны показания счетчиков и цена киловатта электроэнергии).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **1квт= 2руб 91 коп** | **итог** |
| сентябрь | 123 квт | ? |
| октябрь | 246 квт | ? |
| ноябрь | 312 квт | ? |

В какой месяц семья заплатит больше денег за электроэнергию?

Как вы думаете почему оплата за энергию разная?

На сколько больше рублей  заплатит семья в ноябре, чем в сентябре?

Можно ли электроэнергию экономить? Как?

*Или предложена****задача 2****: В семье нужно отметить день рождения младшей сестренки, которой исполнится 6 лет. Нужно вместе с родителями договориться, сколько нужно купить продуктов и украшений. Предлагаются разные наборы напитков, сладостей. Но есть ограничение: можно истрать  1500 рублей.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **товар** | **цена** |
| 1 | торт | 370 руб |
| 2 | напитки | 40 руб за бутылку |
| 3 | конфеты | 490 руб за кг |
| 4 | Шарики, гирлянды, свечи | 220 руб |
| 5 | Фрукты | 230 руб |
| 6 | Мороженое | 60 руб за штуку |
| 7 | Реквизиты для игр | 300 руб |

Такие задачи в жизни ребята, наверняка не решали, ведь подобные задачи в жизни решают родители, но ребята приобретают практический опыт, которым реально могут воспользоваться.

*Решая подобные задания,  у детей развивается способность различать математические объекты (числа, величины, фигуры), устанавливать математические отношения (длиннее-короче, быстрее-медленнее), зависимости (увеличивается, расходуется), сравнивать, классифицировать.*

 Примеры заданий:

 Допиши единицы измерений:  
площадь школьного пенала прямоугольной формы 180…  
длина дорожки 50 ….  
площадь кухни 12….  
высота окна 145 ….  
длина гвоздя 100….  
высота дома 16…

рост школьника 1 360 …

**3.Задача.**  В бутылке лимонада 1 литр. На скольких человек хватит этой газировки, если каждый выпьет по 200 граммовому стакану.

**4. Задача.**   «Аркадий Тихонович на даче решил поменять плинтус в комнате на полу. Сколько штук плинтуса ему надо купить, если каждый плинтус имеет длину 2 м. При этом длина комнаты 6 м, а ширина 4 м?».

**5. Задача.**  В коробке 5 рядов по 4 конфеты в каждом. Сколько всего конфет в коробке?  У меня завтра день рождения, будет 16 человек. Хватит ли одной коробки конфет на всех?

Сюда же относятся и нестандартные задачи.

**Нестандартные задачи.**

При решении таких задач ребенок соотносит суждения о предметах, отвлекаясь от особенностей их наглядных образов, рассуждает, делает выводы. Таким образом, в начальной школе закладываются основы доказательного мышления.

1.У него есть четыре, но если их все отрезать, то у него станет целых восемь. О чем идет речь? Об углах четырехугольника

 2.Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода? Нет, так как через 72 часа снова будет полночь.

3.В парке 8 скамеек. Три покрасили. Сколько скамеек стало в парке? Восемь.

 4. Термометр показывает плюс 15 градусов. Сколько градусов покажут два таких термометра? 15 градусов.

5.Батон разрезали на три части. Сколько сделали разрезов? Два разреза.

**Комбинаторные задачи**

На комбинаторных задачах идет обучение методу перебора, решение задач с помощью таблиц, схем, схемы-дерева. Кроме того, целенаправленное обучение решению комбинаторных задач способствует развитию такого качества мышления, как вариативность.

**Задачи повышенной трудности, логические  задачи.**

 Задача №1. Если Лена купит 3альбома, то у неѐ останется 40 рублей. А если бы она захотела купить 5 альбомов, ей не хватило бы 200 рублей. Сколько денег у Лены?

Решение. 1. 5-3=2(аль.) – разница.

2. 40+200=240(руб)- стоят 2 альбома.

3. 240:2=120(руб)- стоит 1 альбом.

4. 120\*3+40=400(руб)-было у Лены Ответ: 400 рублей.

**Контекстной называют задачу, которая отвечает ряду требований.**

 ·         Контекстная задача должна опираться на реально имеющийся у учащихся жизненный опыт, представления, знания, взгляды, мнения и т.д.

·         Контекстная задача нестандартна, оригинальна.

·         В содержании контекстной задачи должны отражаться математические и нематематические проблемы и их взаимная связь.

·         Задача должна соответствовать программе курса.

·         Контекст задачи может быть представлен в различных формах. Это могут быть  таблицы, графики, текст, диаграммы.

·         Существует математическая модель описанной в задаче ситуации, которая соответствует уровню подготовленности школьника.

·         Сюжет задачи должен развиваться в соответствии с последовательностью поставленных в ней вопросов.

**Контексты**

* **Личная жизнь** – Мир человека (повседневные дела: покупки, приготовление пищи, игры, здоровье и др.).
* **Образование/профессиональная деятельность** – Мир профессий (школьная жизнь и трудовая деятельность, включают такие действия, как измерения, подсчеты стоимости, заказ материалов, например, для построения книжных полок в кабинете математики, оплата счетов и др.).
* **Общественная жизнь** – Мир социума (обмен валюты, денежные вклады в банке, прогноз итогов выборов, демография).
* **Научная деятельность** – Мир науки (рассмотрение теоретических вопросов, например, анализ половозрастных пирамид населения, или решение чисто математических задач, например, применение неравенства треугольника.

**Подходы к подбору и составлению заданий по формированию математической грамотности младших школьников**

·         Предлагать учебные задания, задачи, содержащие проблемные ситуации, разрешаемые средствами математики.

·         В описании ситуации должно быть достаточно информации для решения поставленной проблемы.

·         Дополнительная информация сообщается в формулировке вопроса.

·         Содержание задания ориентировано на требования к обязательной математической подготовке (ФГОС НОО, предметные и метапредметные планируемые результаты обучения).

·         Решение проблемы может быть рассчитано на привлечение жизненного опыта школьника.

·         Информация предлагается в различном виде (рисунок, текст, таблица и др.). Используются возможности компьютера (построения, заполнение свободных полей, перетаскивания и др.).

·         Используются возможности разной формы записи ответа (выбор, краткий, развернутый).

·         Приоритет заданий, решаемых разными способами.

     Систематическое использование на уроках математики специальных задач и заданий, приемов и технологий, направленных на развитие логического мышления, формирует и развивает функциональную грамотность младших школьников, которая позволяет более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни. Наша задача – воспитать такую личность.

**Формула функциональной грамотности**

**ОВЛАДЕНИЕ = УСВОЕНИЕ + ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРАКТИКЕ**