

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ

Начальная школа должна сегодня не просто вооружить своего выпускника набором необходимых и достаточных компетенций, а сформировать устойчивую потребность в саморазвитии, самообразовании и творческом самосовершенствовании, подготовить к обучению и развитию на следующих образовательных уровнях. Знания, не находящие применения в практической жизни, остаются невостребованным грузом. На решение этих задач и направлено формирование и развитие у детей грамотности чтения, естественнонаучной и математической грамотности.

Развитие функциональной грамотности младших школьников определяется как одна из приоритетных целей образования действующей 11-летней школы. Инновации в обучении математики связаны с актуализацией математической грамотности как составного компонента жизненных навыков.

Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

Усвоение математических знаний на начальном этапе обучения призвано формировать универсальные учебные действия, которые позволяют достижение не только предметных, но и личностных результатов. Поисково-исследовательская деятельность в начальной школе рассматривается как одно из средств самореализации личности. Она позволяет не только расширить рамки школьного урока, получить дополнительную научно-техническую информацию, но и развивать творческие способности младших школьников. Практика показывает, что одной из форм развития функциональной грамотности, может являться урок-исследование.

Задача педагогов – как можно выше поднять планку уровня развития математического мышления школьников. Если не осуществлять целенаправленной, систематической работы по формированию приёмов умственных действий, то развивающий эффект обучения оказывается

незначительным и формируется стихийно. Если же сосредоточить внимание на формировании примеров умственных действий, и, пользуясь этими приёмами, организовать процесс обучения, то можно получить более высокие результаты, как в развитии ребёнка, так и в усвоении им знаний, формировании у него умений и навыков.

Известный математик Джордж Пойа говорил: «Что значит владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности».

Ведь в любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления. Наибольший эффект при этом может быть достигнут в результате применения разных форм работы над задачей.

1. Работа над решенной задачей.

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 задаче 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.



Учитель обращает 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.

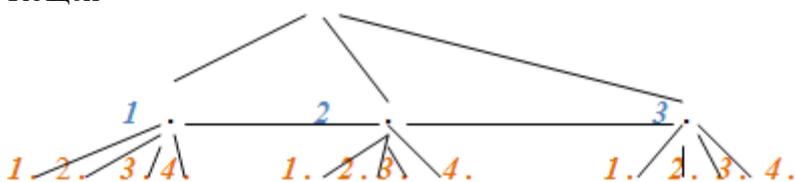
17. Составление и решение обратных задач.

Развитие логического мышления младших школьников основывается на решении нестандартных задач на уроках математики и внеклассных занятиях (спецкурсах или факультативах). Нестандартные задачи требуют повышенного внимания к анализу условия и построения цепочки взаимосвязанных логических рассуждений. Приведем примеры таких задач, ответ на которые необходимо логически обосновать:

1. Построение дерева возможностей.

От Бабы –Яги До Кощея ведут 3 дороги, а от Кощея до Кикиморы – 4 дороги. Сколькими способами можно дойти от Бабы- Яги до Кикиморы, если надо зайти к Кощею.

Кощей



Кикимора

2. Комбинаторные задачи.

Для праздника дети приготовили стих, танец и песню. Сколькими способами можно составить программу выступления?

3. Логические задачи.

В клетке находились 3 попугая. Трое ребят купили по одному из

этих попугаев, и один попугай остался в клетке. Как это могло случиться?

4. Задачи, связанные с величинами.

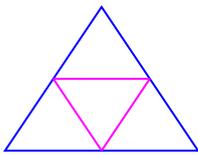
Слонёнок заболел. Для его лечения требуется ровно 2 л сока, а у доктора Айболита есть только полная пятилитровая банка с соком и пустая трёхлитровая банка. Как Айболиту отмерить ровно 2 л сока?

5. Расстановки. Задачи на промежутки.

Как расставить 5 кубиков в 2 ряда так, чтобы в каждом ряду было по 3 кубика? Нарисуй.

6. Задачи с геометрическим содержанием.

Убери 3 палочки так, чтобы остался: а) один треугольник
б) два треугольника.



7. Задачи-шутки.

На дереве сидели 10 птиц. Охотник выстрелил и подстрелил одну птицу. Сколько птиц осталось на дереве?

8. Арифметические задачи, требующие особых приёмов решения.

У Оли и Коли 8 орехов. Сколько орехов у каждого, если у Коли на 2 ореха больше?

9. Задачи на планирование действий.

Хотят поскорее поджарить 3 ломтика хлеба. На сковороде помещается лишь 2 ломтика, причем на поджаривание одной стороны ломтика затрачивается 1 мин. Как поджарить с обеих сторон все 3 ломтика хлеба за 3 мин?

10. Задачи на упорядочивание множеств.

Инопланетяне сообщили жителям Земли, что в системе их звезды есть три планеты А, Б, В. Они живут на второй планете. Далее передача ухудшилась из-за помех, но приняты были ещё два сообщения, которые, как установили ученые, неверны: А – не третья от звезды планета; Б – вторая планета. Как называется планета, на которой живут инопланетяне?

11. Задачи, решаемые с помощью графов.

Катя и Наташа одинакового роста. Катя выше Оли, а Таня выше Наташи. Кто выше: Оля или Таня?

12. Задачи на принцип Дирихле.

В коробке лежат несколько одинаковых по размеру мячиков синего, красного и жёлтого цветов. Из коробки взяли 4 мяча. Есть ли среди них хотя бы 2 мяча одного какого-либо цвета?

13. Логические задачи на тему Доли.

У ёжика было 3 целых яблока, 10 половинок, 8 четвертинок. Сколько это яблок?

14. Задачи, решаемые с конца.

Торговка, сидя на рынке, соображала: «Если бы к моим яблокам прибавить половину их да ещё десяток, то у меня была бы целая сотня!» Сколько яблок у неё было?

15. Задачи на установление взаимно однозначного соответствия между множествами.

Трёх котят держали девочки (Рыжова, Белова, Чернова) на руках: рыжего, чёрного и белого. Ни одна из девочек не держала котёнка того цвета, от которого произошла фамилия. Белова внимательно разглядывала чёрного котёнка, которого держала подруга. Какого цвета котятка находились на руках у каждой из девочек?

16. Задачи на уравнивание данных.

Масса 4 одинаковых яблок и 3 одинаковых апельсинов составляет 1 кг 250 г, а 7 таких же яблок и 5 апельсинов – 2 кг 150 г. Найдите массу яблока и массу апельсина.

Как показывает практика, одним из эффективных способов развития функциональной грамотности является компетентностно-ориентированное задание. Кроме того, решение задач практического содержания направлено на привитие интереса к изучению математики. Такие задания базируются на знаниях и умениях и требуют умения применять накопленные знания в практической деятельности.

Например:

Формирование вычислительных навыков – одна из важных и сложных задач в курсе математики, решение которой осуществляется путём применения в процессе обучения различных заданий. Организация устного счета на уроке, использование игровых ситуаций, элементов соревнований, различных головоломок, ребусов, кроссвордов, логических цепочек, выражений с «дырками» способствует развитию активного познавательного интереса и закрепляет умения практического применения полученных знаний у обучающихся.

Во многих школах уже с первого класса вводятся спецкурсы и факультативы по математике. Основная задача разработанного мною спецкурса «Математический калейдоскоп» для 1 класса состоит в том, чтобы, учитывая интересы и способности учащихся, расширить и углубить изучение программного материала, ознакомить с некоторыми общими математическими идеями, приобщить к творческой деятельности, научить анализировать, исследовать, находить подходы к решению математических задач.

Методическое пособие для первого класса «Математический калейдоскоп» составлено как дополнение к учебной программе по математике в начальной школе. Пособие ориентировано на развитие компетенций в области математики младших школьников с учетом психолого-физиологических особенностей их развития, а так же на развитие мышления и творческих способностей детей. Спецкурс рассчитан на 1 час в неделю, 34 занятия в год. Занятия проводятся в активном режиме, предполагают индивидуальную, групповую, коллективную работу.

Предполагает следующие формы проведения: математический марафон, математический турнир, конкурсы, КВНы, олимпиады, путешествия.

В соответствии с содержанием методического пособия, разработана рабочая тетрадь для учащегося. В тетради представлены задания, помогающие формировать элементарные математические представления у детей, развивать логическое мышление. Интересные задачи, занимательный материал, игры стимулируют у учащихся стремление к обучению, развивают мыслительные процессы, внимание, память.

Занятия направлены на развитие у учащихся логического, алгоритмического, пространственного мышления, внимания. Пособие содержит разнообразные виды заданий: задачи — шутки, логические задачи, логические упражнения, «волшебные» квадраты, задачи с геометрическим содержанием. Задания носят творческий характер. Они позволяют рассматривать объект с разных точек зрения, учат анализу, синтезу, оценочным суждениям, воспитывают внимание, способствуют развитию познавательного интереса и активности учащихся. Занимательный материал, в виде математических ребусов, головоломок, волшебных и магических квадратов, математических загадок, стихов, игр, помогает активизировать мыслительные процессы, развивает познавательную активность, наблюдательность, внимание, память, поддерживает интерес к изучаемому. Задания спецкурса предполагают повысить у учащихся мотивацию к изучению предмета, развить аналитико-синтетические способности, сообразительность, математическую речь, гибкость ума. Содержание программы позволяет обеспечить развитие математических способностей учащихся, формирование элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных, групповых и индивидуальных форм обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволяют обучающимся реализовать свои возможности, развить способности самостоятельной познавательной деятельности, приобрести уверенность в своих силах.

Таким образом, задачи по формированию функциональной грамотности, в частности, математической грамотности обучающихся, возможно реализовать при условии оптимального сочетания учебного содержания базового уровня образования и дополнительных курсов, направленных на совершенствование прикладных математических умений, используемых в различных жизненных ситуациях. Содержание инвариантной и вариативной частей программ дополняют друг друга, что и позволяет обеспечить результат.

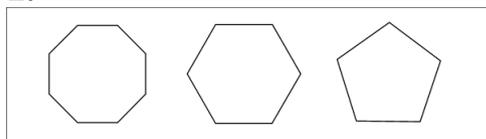
Литература:

1. Аблова В.С. Формирование элементов логической и алгебраической грамотности//Начальная школа.-1991.-№ С 24-34.
2. Блонский П.П. Психология младшего школьника. – М.. Воронеж. 1997
3. Словарь психологических понятий К.К. Платонова. М.. Москва. 1975
4. Тихомирова Л.Ф., Басов А.В. Развитие логического мышления. Ярославль. Гринго. 1995.
5. Тихомирова Л.Ф. Упражнения на каждый день: Логика для младших школьников. Ярославль. Академия развития. 2007
6. Беседы с учителем. Методика обучения: Первый класс четырёх летней начальной школы./ Под ред. Л.Е. Журовой. – 2-е изд., перераб. и доп.- М. Вентана – Графф, 2002.
7. Игры - обучение, тренинг, досуг. /Под ред. В.В. Петрусинского. - М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 238 с.
8. Истомина Н.Б., учебное пособие, «Методика обучения математике в начальной школе», 2000г.
9. Лавриненко Т.А. Как научить детей решать задачи: Методические рекомендации для учителей начальных классов. - Саратов: Лицей, 2000. - 64с.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Виды заданий из рабочей тетради.

1.



Назовите фигуры одним словом. (Многоугольники.)
Назовите каждую фигуру.

Что помогло вам в названии фигуры?(Кол-во углов.)
 Как у первой фигуры сократить кол-во углов? (ИЛИ - Если к восьмиугольнику пририсовать ЕЩЕ 4 угла, то сколько угольник получится?)
 Дорисуйте 8-угольник до квадрата.
 Правый верхний угол квадрата закрасьте синим цветом.
 Нижний левый угол квадрата закрасьте цветом, на который разрешается переходить дорогу.
 Верхний левый угол квадрата закрасьте цветом, запрещающим движение на дорогах.
 Используя еще один цвет светофора, закрасьте оставшийся угол квадрата.
 Какой цвет использовали? Что он обозначает?
 Оставшуюся часть квадрата, т.е. 8-угольник, закрасьте цветом, который вам сейчас нравится.
 Назовите фигуру, которая стоит перед 5-угольником.
 Постарайтесь тремя линиями разделить 6-угольник на 6 одинаковых Л .
 (Если дети будут затрудняться, то задание можно выполнить коллективно у доски)
 Верхний средний треугольник закрасьте синим цветом.
 Нижний средний треугольник - зеленым цветом.
 Слева от зеленого - красный треугольник .
 Справа от синего - зеленый треугольник .
 Используя только эти три цвета, раскрасьте оставшиеся треугольники так, чтобы не было сливания цветов.
 В пятиугольнике проведите ровную линию так, чтобы получились треугольник и 4-х угольник (возможны 3 варианта).

2. Определи, какое количество букв М уравновесит букву А.
 Если АА=ММММ, то А = _____

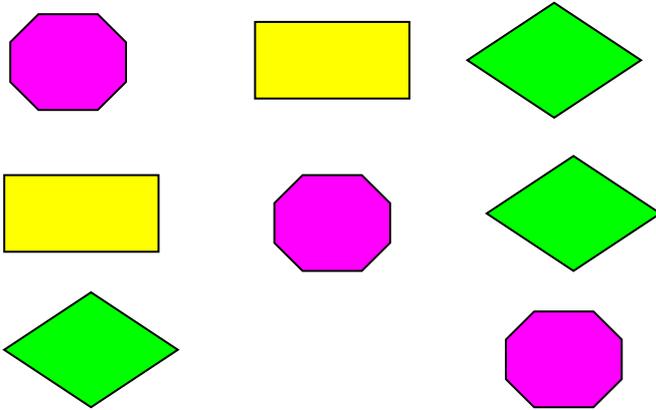
Сравнение

3. Известно, что $\blacktriangle < \bullet$. Сравни.



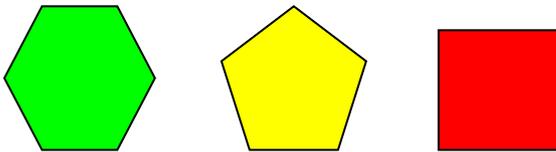
Закономерность

Нарисуй недостающую фигуру, используя существующую закономерность.



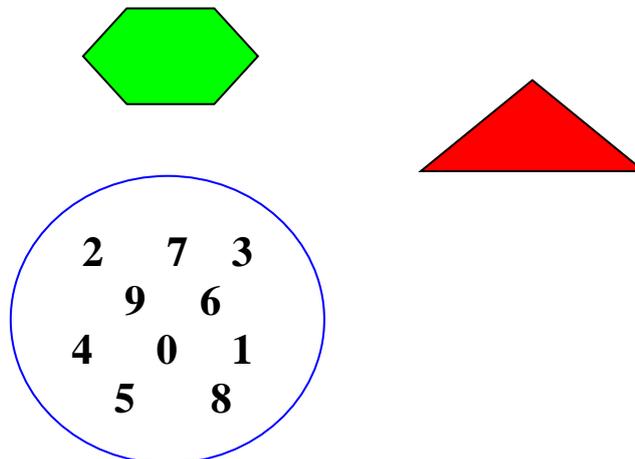
Свойства геометрических фигур

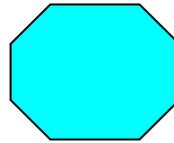
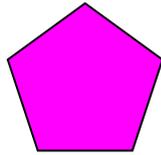
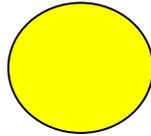
Нарисуй четвёртую геометрическую фигуру, используя соответствующую закономерность.



Весёлый счёт

Какая цифра соответствует количеству сторон фигуры?
Соедини линией.





Подумай и ответь:

1. В большой корзинке , а в маленькой . Из большой корзинки переложили в маленькую . Поровну ли грибов стало в корзинках?

Да или нет?

2. Вова и Миша нашли . Миша нашёл больше грибов, чем Вова. Сколько грибов нашёл каждый из ребят? Запиши все варианты.

М.	-		;		;		;		
В.	-		;		;		;		