**Развитие математической грамотности**

**младших школьников**

**Автор: Панина М.И.**

**2023г.**

1. **Определение и содержание понятия «математическая грамотность» как части математической культуры**

Математику по праву считают «царицей наук». Именно на уроках математики учащиеся учатся логически мыслить, делать выводы. Как говорил Алексей Иванович Маркушевич: «Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает настойчивость и упорство в достижении цели».

Обучение математике в начальной школе призвано сформировать у детей начальную математическую грамотность: знание начал курса арифметики, необходимые вычислительные навыки, умение проводить простейшие рассуждения в ходе решения текстовых задач, первичные навыки математической речи и письма. Тем самым начальная школа должна обеспечить подготовку детей к успешному изучению систематических курсов математики. Исходя из всего вышесказанного, развитие математической грамотности в настоящее время актуально.

Вообще в ходе уроков математики я развиваю математическую культуру учащихся в целом. В понятие математическая культура входят: алгоритмическая культура, вычислительная культура, графическая культура, логическая культура, математическая грамотность. Я решила углубить свои знания именно в вопросе по развитию математической грамотности учащихся, потому что в учебном пособии, на мой взгляд, очень мало заданий способствующих её развитию. Также я не нашла ни печатных изданий, ни интернет-ресурсов, которыми я бы могла воспользоваться при подготовке к урокам математики.

Мною был разработан комплекс дополнительных заданий на развитие различных компонентов математической грамотности, а именно:

- на умение распознавать математические проблемы в быту и решать их по средствам математики;

- на формулирование решения математических задач на математическом языке;

- на запоминание и правильное применение математических терминов;

- на анализ данного способа решения математической проблемы (задачи).

Для эффективного развития математической грамотности учащихся я внесла в свои уроки задания из разработанного комплекса, которые я активно применяю на различных этапах урока. Также необходимо следить за собственной речью, правильно называть термины, не использовать незнакомую терминологию. Развивать способности учащихся не просто решить поставленную перед ними задачу, но и суметь объяснить её решение на математическом языке.

2.**Комплекс заданий способствующих развитию математической грамотности обучающихся 2 класса**

Задания для развития математической речи при работе с числовыми упражнениями:

1)Соотнесение знаковой и словесной формулировки. Например:

|  |  |
| --- | --- |
| 5+8  14-5  7+4 | К пяти прибавить восемь  Уменьшаемое четырнадцать вычитаемое 5  Сумма чисел семи и четырёх  Четырнадцать уменьшить на пять  Четыре плюс семь |

1. Выражение 25-12 Артем прочитал так: « Из двадцать пять вычесть двенадцать» Прав ли он?
2. Образование культуры математической речи сводится к устранению грамматических и математических ошибок, подобных речевых недостатков, как неточность и скудность речи, употребление лишних слов, неверный порядок в предложении. На этом этапе работы по становлению речи достигается ясность и точность речи. Этого можно достичь с помощью следующих упражнений: упражнения на устранение грамматических и математических ошибок: устраните математические ошибки в тексте: « Чтобы обнаружить незнакомое число в выражении … +3 = 9, что нужно сделать?»; на вопрос педагога Максим ответил так: « При прибавлении к цифре 6 числа 3 будет 9». Какие ошибки допустил Максим?

Задания на устранение речевых недостатков можно подбирать такие же, как на уроках литературы, только использую математический материал. Их можно исполнить и на уроках математики, и на уроках русского языка, что упрочит межпредметные связи. Я использую следующие задания: устраните недочеты в объяснении ученика, если его результат на вопрос « Как сложить числа 25 и 8?» был таким: к 25 нужно прибавить сумму чисел 5и 3. Заменим второе число 8 суммой удобных слагаемых 5 и 3. Удобнее к 25 прибавить первое слагаемое 5, получим 30. К полученной сумме прибавим второе слагаемое 3 получится 33».

4) Прочитайте словесные формулировки числовых выражений. Запишите их с помощью цифр и знаков действий и найдите их значения.

*К четырём прибавить два, а затем из суммы вычесть два.*

*К девяти прибавить один, а затем из суммы вычесть один.*

*Из семи вычесть четыре, а затем к разности прибавить четыре.*

*Из шести вычесть три, а затем к разности прибавить шесть.*

Для большего интереса учеников эти задания можно использованием как игровой момент. Например, эту игру назовём "Переводчик", т.к. действительно осуществляется перевод со словесной математической трактовки на символическую.

Работа по этому заданию начинается с чтения предложений. Потом дети записывают их с помощью чисел и знаков действий и вычисляют.

5)Игра «Сюрпризный конверт»

11-9

12-8

16-7

8+7

5+6

9+4

Учащимся даётся задание записать данные числовые выражения в тетрадь и найти их значения. Затем из «сюрпризного конверта» дети достают карточку со словесными формулировками данных числовых выражений. Им необходимо отметить знаком «+» те формулировки, которые соответствуют данным числовым выражениям:

1. Из одиннадцати вычесть девять.
2. Сумма чисел восьми и семи.
3. Первое слагаемое двенадцать второе слагаемое восемь.
4. Число пять увеличить на шесть.
5. Число шестнадцать уменьшить на семь.
6. Четыре увеличить на девять.

6) На анализ данного способа решения предлагались задания:

Объясни, как нашли значение данного выражения.

17+6=17+3+3=20+3=23

По данному выражению, найди значение выражений с устным объяснением.

18+5= 14+7= 15+6=

7) Игра «Верно ли что?» Ребятам предлагается словесная формулировка высказывания, которую нужно перевести в знаковую форму, затем определить ложность данных высказываний.

* Двенадцать больше трёх на девять;
* с восьми часов утра до пятнадцати часов того же дня прошло шесть часов;
* сумма семи и восьми равна шестнадцать;
* шестнадцать меньше семи.

На знание математических терминов, использовали следующий игровой момент:

1. Учитель или ученик называет часть слова (слага...) и бросает мяч. Другой ученик должен поймать мяч и дополнить слово (... емое).

2. Противоположные слова

Назвать слова, противоположные по значению.

· Прямая -

· Равенство -

· Четное -

· Много -

· Сложение -

1. Опрокинутые слова

Ученикам предлагался комплект слов, в которых буквы перепутаны местами. Нужно восстановить типичный порядок слов.

Скажем:

· УМАСМ - СУММА.

· АЕМОСЛАГЕ (слагаемое).

· ЧИТАВЫЕМОЕ (вычитаемое).

· КРАТВАД (квадрат).

· УГОТЬРЕНИК (треугольник).

· РЕЗОТОК (отрезок).

Задания на верное написание терминов: запишите слова, вставив пропущенные буквы: нум\_рация, выч\_таемое, ед\_ница, кил\_грамм; исправь ошибку в записи слов: вычисть, дилитель, слажить.

На правильное применение математических терминов предлагались задания:

1. Озаглавьте каждый столбец

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 23  4  18  100  96  55 |  | Миллиметр  Сантиметр  Дециметр  Метр  Километр | Сложение  Вычитание |

2. «Терминологическая викторина»:

1. Линия, которую невозможно свернуть? (прямая)

2. Оценка плохого ученика? (два)

3. Часть прямой, но не луч. (отрезок)

4. Ребус: в букве О число 7. (восемь)

5. Единица измерения длины, равная 100 см (метр)

6. Прямоугольник, у которого все стороны равны. (квадрат)

7. В треугольнике их 3. (углы)

8. Инструмент школьника для измерения длины. (линейка)

9. Форма Солнца, часов …. (круг)

10. Результат сложения. (сумма)

3.Соедини название величины и то, что удобней измерить этой величиной.

|  |  |
| --- | --- |
| Сантиметр  Метр  Километр  Рубль  Час  Килограмм | Расстояние между городами  Стоимость покупки  Длина указательного пальца  Время, которое уходит на сон  Вес своего тела  Длина класса |

4.Игра «Четное – нечетное»

Ученики работают в парах. Один называет четное число, другой нечетное и т.д.

5. Соедини знаковую математическую запись с её названием.

|  |  |
| --- | --- |
| 8+9  4+5=9  56  6  5+6>7+5  3 | Равенство  Неравенство  Выражение  Двузначное число  Четное однозначное число  Нечетное однозначное число |

После выполнения задания, учащимся предлагается составить собственный пример на каждое данное математическое понятие.

Для образования и становления математических представлений, математической речи учащимся нужно предлагать упражнения на независимое составление сходственных заданий.

Работа над звуковой стороной речи сводится к образованию верного произношения и колоритного чтения всякого задания. Для удачного решения этой задачи учитель должен следить, прежде всего, за своей речью, а после этого за речью учащихся. Для этого я использую следующие задания:

1. прочитайте слова, соблюдая ударения: километр, миллиметр, выражение, сложить, вычислить;
2. прочитайте: прибавить к 25, вычесть из 42, к 37 прибавить.

Если ученики употребляют падеж неправильно, то учитель им должен помочь, читает сам, а после этого просит кого-нибудь из учащихся повторить. Так из урока в урок учащиеся формируют умения читать математические выражения. Словарная работа на уроках математики сводится к пониманию и знанию пояснять смысл математических терминов, усвоению их верного написания и образованию знаний составлять обстоятельное связное высказывание. С этой целью использую следующие задания:

Заданиена трактование значений математических терминов:

1)объясните смысл слов: уменьшаемое, вычитаемое, слагаемые;

2)математическое выражение 9+8 Слава прочитал: « 9 плюс 8». Как ещё можно прочитать данное выражение? При составлении упражнений данного вида больше использую задания на использование терминов.

Задания на составление верных связных высказываний: прочитайте предложения, вставив пропущенные слова:

1. От … слагаемых … не меняется; чтобы к числу прибавить сумму, нужно к числу прибавить .. слагаемое, а потом к полученному итогу .. второе слагаемое;
2. применяя данные слова и выражения, составьте известное вам правило: слагаемое, сумма, найти, вычесть, неизвестное, слагаемое, другое, чтобы, нужно, из.

Подобные задания давались и для запоминания и усвоения других изучаемых правил.

Данные задания направлены на усвоение верной и точной формулировки правил и определений, если данные задания применять регулярно, то учащиеся лучше усваивают определенные правила.

Отдельно опишу работу по формированию умения работать над текстовой задачей. Учащиеся с точки зрения математической грамотности должны знать и понимать понятие «задача», из каких составляющих частей состоит задача (условие, вопрос), должны осознавать связь условия задачи и вопроса задачи. Для этого в работе мы использовали следующие задания:

*Работа с условием задачи.*

Можно использовать следующие формы работы с условием задачи, такие как:

* Составление вопроса или вопросов к условию задачи.
* Составление текста задачи по рисунку.
* Восстановление задачи из так называемого «деформированного» текста.

Полагаю, что такие формы работы с условием задачи нужно использовать как можно чаще. Такие упражнения могут быть полезны не только для развития связной речи, но и развития умений работать над задачей, понимать связь данного и искомого задачи. Рассмотрим несколько примеров работы с условием задачи.

Такой вид заданий, как составление вопросов к условию задачи предполагает две формы работы:

1. Составить вопрос, уже обозначенный словом «сколько».

*Коля набрал в шахматном турнире 5 очков, а Серёжа на 3 очка больше Коли. Сколько очков набрали оба мальчика? Сколько очков набрал Серёжа? На какой из этих вопросов легче ответить и почему?*

Данное задание предполагает разбор и выбор решения задачи в зависимости от поставленного вопроса.

Предлагаем**условие** задачи ,а вместо слов в вопросе стоит многоточие.

*Задача. Коля набрал в шахматном турнире 5 очков, а Серёжа на 3 очка больше Коли. Сколько…?*

Учащимся предлагается прочитать задачу и самим придумать вопрос к данному условию. Вопросы, которые предлагают дети, записываются на доске. Затем производится сравнение и анализ поставленных вопросов.

Так как вопросы могут быть определены, не в том порядке как решается задача, то необходимо отметить последовательность вопросов и принятие решения. Чтобы выяснить данную последовательность проводится анализ каждого из вопросов.

Вопрос: «Сколько очков набрали оба мальчика?» Выясняется у учащихся, что необходимо знать, чтобы ответить на этот вопрос (сколько очков набрал каждый из них). Если что-то из нужных данных неизвестно, значит, на вопрос нет возможности ответить сразу. Следовательно, этот вопрос не может быть первым.

Вопрос: «Сколько очков набрал Серёжа?» Работа аналогичная. Здесь выясняется, что сразу ответить на этот вопрос можно, нужно только выполнить необходимое действие. Следовательно, этот вопрос будет первым.

2. Составить вопросы, но дано только условие.

Например.

Задача. Папа нашёл в лесу 6 маслят, а подосиновиков 8. Придумай вопросы к данной задаче.

Вопросы, которые предлагают ученики, записываются на доске, с целью последующего возвращения к ним и перечитывание.

Если условие задачи позволяет поставить несколько вопросов, то обязательно проводится сравнение способов решения задачи. Так как вопросы могут быть составлены, не в том порядке, в каком решается задача, то необходимо отметить последовательность действий.

Пример: 1. Сколько всего грибов нашел папа? 2. Насколько меньше нашел папа маслят, чем подосиновиков? 3. Насколько больше подосиновиков нашел папа, чем маслят?

3.Составление текста задачи по рисунку. Данное задание поможет учителя понять правильно ли сформировано представление ученика о понятии «задача».

Детям демонстрируется рисунок и дается задание: «Составь и реши задачу». Если такая задача входит в содержание урока её необходимо решить.

4.Восстановление задачи из так называемого «деформированного» текста. Данное задание поможет учителя понять правильно ли сформировано представление ученика о понятии «задача».

Например.

Задача. На вешалке висят шляпы и шапочки. Шляп - 9, а шапочек на 5 меньше, чем шляп. Сколько шапочек на вешалке? Сколько всего головных уборов на вешалке?

Можно разделить данный текст задачи на части и запишите их на доске.

-На вешалке висят

-Шляп – 9 штук

-Сколько шапочек на вешалке?

-а шапочек на 5 меньше, чем шляп.

-шляпы и шапочки

-Сколько всего головных уборов на вешалке?

Учащимся предлагается восстановить порядок предложений, а затем прочитать полученный текст. После того как задача прочитана, разбор задачи и её решение проводится как обычно.

5.Работа над решенной задачей. Данный вид работы над задачей направлен на развитие компонента математической грамотности: умение анализировать данный способ решения математической проблемы (задачи).

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

1. Представление ситуации, описанной в задаче, в реальной жизни.

1)Например, после того как учащиеся решили задачу:

*«Маша ездит в школу на автобусе. От дома до остановки Маша идет 5 мин, едет в автобусе 10 мин и еще 7 минут идет с остановки до школы. Сколько времени нужно Маше, чтобы добраться до школы?»,* детям на дом дается задание: узнать, сколько времени у Вас занимает дорога до школы, до ближайшего магазина, кинотеатра и т.п. Так дети учатся правильно высчитывать нужное для чего-либо время.

2)Также, мы с учениками обыгрывали ситуации похода в магазин: один ученик выступал в роли продавца, другие покупателями. Эту работу мы организовывали в группах.

3)При изучении темы «Периметр», находили периметр не только фигур, представленных в учебнике, но и периметр класса, а на дом было задано, найти периметр своей комнаты. Используя знания, полученные на уроке в жизни, дети лучше усваивают значение понятий.

Работа над данным видом заданий была интересна абсолютно всем учащимся. Они воспринимали эти задания, не как обычную задачу, которую нужно решить, а как игру, в которую они с удовольствием «играли».

**Список литературы**

1. Авдейчик, Е. А. Формирование функциональной (математической) грамотности на уроках математики в начальных класса средствами ОС Л. В. Занкова [Электронный ресурс] / Е. А. Авдейчик // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. – 2014. – 24 декабря. - <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/raznoe/2014/12/24/formirovanie-funktsionalnoy-matematicheskoy-gramotnosti-na>
2. Архипова, Т. В. Формирование математической культуры в обучении младших школьников [Электронный ресурс] / Т. В. Архипова // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. – 2014. – 25 сентября. -

<http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/dlya-kompleksov-detskii-sad-nachalnaya-shkola/2014/05/21/diplom-formirovanie>

1. Базарнова, Е. Н. Формы работы на уроках математики в процессе решения текстовых задач [Электронный ресурс] / Е. Н. Базарнова // Сайт «Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»». – 2014. – 4 сентября. - <http://referatwork.ru/refs/pedagogics/ref-6148.html>
2. Бантова, М.А. Методика преподавания математики в начальной школе [Текст] / М. А. Бантова. – М.: Просвещение, 1984. – 335 с.
3. Башмаков, М. Г. Математика : 2 класс. [Текст] учебник : В 2 ч. Часть 2 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдова. – М.: АСТ: Астрель, 2012 – 127 с.
4. Башмаков, М. И. Математика : 3 класс: [Текст] учебник : В 2 ч. Часть1 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдова. – М.: АСТ: Астрель, 2012 – 127 с.: ил.
5. Башмаков, М. И. Математика : 3 класс: учебник : [Текст] В 2 ч. Часть2 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдова. – М.: АСТ: Астрель, 2012 – 127 с.:ил.
6. Белошистая, А.В. Методика обучения математике в начальной школе [Текст]: курс лекций / А. В. Белошистая. – М.: Владос, 2007. – 455 с.
7. Борисова, Н. Н.Развитие математической грамотности младших школьников как одна из базовых компетенций 11-летнего образования [Электронный ресурс] / Н. Н. Борисова // Электронный журнал «Gigabaza.ru». – 2013. – 25 мая. - <http://gigabaza.ru/doc/893-p2.html>
8. Воронина, Л.В. Математическая культура личности [Текст]/ Л.В. Воронина, Л.В. Моисеева // Педагогическое образование в России. – 2012. – № 3. – 75 с.
9. Евстигнеева, М. Е. Обучение решению задач в начальной школе / [Электронный ресурс] / М. Е. Евстигнеева // сайт «Litterref.ru». – 2001. – 24 октября. - <http://litterref.ru/meratymerbewrnapol.html>
10. Евтыхова, Н. М. К вопросу о функциональной математической грамотности будущего учителя начальных классов Н. М. Евтыхова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – 03 апреля. - <http://e-koncept.ru/teleconf/95033.html>
11. Ефремова, Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный (онлайн версия) <http://www.classes.ru/all-russian/russian-dictionary-Efremova-term-17537.htm>
12. Иванилова, С. И. Образовательная среда начальной школы как фактор развития учащихся [Текст]: дис.канд.пед.наук / С. И. Иванилова. – Москва, 2001. - 171 с.
13. Иванова, В. Р. Формирование математической грамотности младшего школьника при обучении решению сюжетных задач [Электронный ресурс] / В. Р. Иванова // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. – 2015. – 15 января. - <http://econf.rae.ru/pdf/2014/03/3273.pdf>
14. Иванова, Т. А. Дидактические условия развития математической речи школьников [Текст] / Т. А. Иванова, А. С. Горчаков // Ярославский педагогический вестник. – 2010. - №4. – С. 55-59.
15. Ивашова, О. А. Использование информационных технологий для становления математической культуры младших школьников [Текст] / О. А. Ивашова. – Вестник РГПУ. – 2008. – 37с.
16. Изатуллоев, К. Методика использования текстовых задач в обучении младших школьников математике [Текст]:автореф. дисс. … канд. пед. наук / К. Изатуллоев. – Москва, 1983. – 24 с.
17. Коллекция энциклопедий и словарей / Коллекция энциклопедий и словарей. – 2009-2015. - <http://enc-dic.com/modern/Gramotnost-12283.html>
18. Корчевский, Е. В. Открытая лекция «Графическая культура» [Электронный ресурс] / Е. В. Корчесвский // Сайт «Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»». – 2009. – 4 декабря. -

<http://www.slideshare.net/Alphakun1/ss-33679748>

1. Киргуева, Ф.А. Работа над математическими понятиями в начальной школе [Текст] / Ф. А. Киргуева // Начальная школа. - 2001. - № 6. С. 26-31.
2. Левина, Е.Ю. Работа с алгоритмами [Текст]/ Е.Ю. Левина // Начальная школа. - 1996. - № 1. - С. 33-34.
3. Лукьяненко, С.Г. Организация работы над текстовой задачей как средство формирования логических умений младших школьников [Электронный ресурс] / С. Г. Лукьяненко // – 2012. – 14 апреля. - <http://doc4web.ru/matematika/kursovaya-rabota-organizaciya-raboti-nad-tekstovoy-zadachey-kak-.html>
4. Моро, М. И. Математика. 1 класс. [Текст] Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Часть 1 / М. И. Моро, С.И. Волкова, С. В. Степанова. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 112 с. :ил.
5. Моро, М. И. Математика. 1 класс. [Текст] Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Часть 2 / М. И. Моро, С.И. Волкова, С. В. Степанова. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 112 с. :ил.
6. Моро, М. И. Математика. 2 класс. [Текст] Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Часть 1 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Гельтюкова и др. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 96 с.:ил.
7. Моро, М. И. Математика. 2 класс. [Текст] Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Часть 2/ М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Гельтюкова и др. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 96 с.
8. Моро, М. И. Математика. 3 класс. [Текст] Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Часть 1 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Гельтюкова и др. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 112 с.:ил.
9. Моро, М. И. Математика. 3 класс. [Текст] Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Часть 2 / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Гельтюкова и др. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2012. – 112 с.:ил.
10. Новоселова, Н. В. Особенности развития математической речи младших школьников [Электронный ресурс] / Н. В. Новоселова // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. – 2014. – 30 сентября. - <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2014/09/30/osobennosti-razvitiya-matematicheskoy-rechi-mladshikh>
11. Овчинникова, М. В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах (общие вопросы) [Текст]: учеб.-мет. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / М. В. Овчинникова. – К. : Пед. пресса , 2001 – 128с.
12. Распопова, М. В. Определение и содержание понятия «математическая грамотность» [Электронный ресурс]/ М. В. Распопова // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. – 2014. – 02 марта. - <http://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2014/03/02/matematicheskaya-gramotnost>
13. Редькина, Е.В. Развитие математической грамотности на уроках в начальной школе / Е. В. Редькина // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. – 2014. – 14 декабря. -

<http://nsportal.ru/blog/nachalnaya-shkola/all/2014/12/14/razvitie-matematicheskoy-gramotnosti-na-urokakh-v-nachalnoy>

1. Румянцева, О. А. Современная образовательная среда начальной школы [Электронный ресурс] / О. А. Румянцева // сайт «XIX научно-методическая конференция». – 2012. – 28 июня. - <http://tm.ifmo.ru/tm2012/db/doc/get_thes.php?id=52>