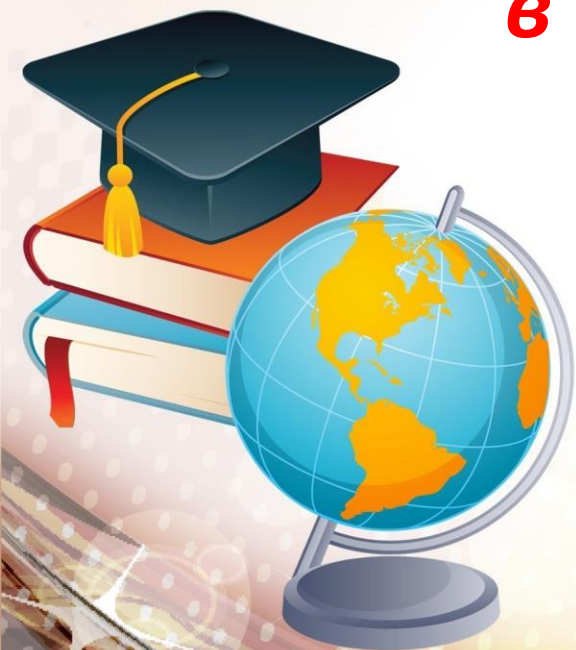


МАСТЕР- КЛАСС ПО ТЕМЕ:

«Формирование основ математической грамотности в начальной школе»

*МАОУ «Лицей №148
г. Челябинска»
Королёва Г.А.*



**«Математике должно учить в школе еще с той целью, чтобы познания, здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей жизни»
Н.И Лобачевский**



Основные вызовы, с которыми сталкивается система образования

1. Устаревшие методики и подходы.

Использование устаревших методик и подходов в преподавании естественных наук приводит к снижению интереса учащихся к предмету и, как следствие, к снижению качества образования.

2. Недостаток квалифицированных кадров.

Недостаток квалифицированных кадров, способных преподавать естественные науки на высоком уровне.

3. Отсутствие современных технологий.

Отсутствие современных технологий в образовательном процессе ограничивает возможности учащихся в изучении естественных наук и снижает их мотивацию к обучению.

Перспективы преодоления вызовов

- **Обновление учебных материалов**

включает в себя разработку новых учебников, пособий и других материалов, которые соответствуют современным требованиям и стандартам.

- **Повышение квалификации преподавателей.**

включает в себя организацию курсов повышения квалификации, мастер-классов и семинаров, которые позволяют преподавателям использовать современные методики и технологии в своей работе.

- **Внедрение современных технологий.**

Использование интерактивных досок, мультимедийных проекторов, онлайн-курсов и других технологий, которые позволяют учащимся лучше понимать и запоминать материал.

- **Поддержка и мотивация учащихся.**

включает в себя организацию конкурсов, олимпиад, научных конференций и других мероприятий, которые позволяют учащимся проявить свои знания и навыки.

«Школьники должны иметь вычислительные навыки, уметь решать уравнения с одним неизвестным и некоторые типы доступных им сюжетных задач, знать геометрические фигуры, названия компонентов арифметических действий, простейшие числовые выражения, равенства и неравенства».



Основная цель изучения математики в начальной школе — это зарождение системы математических понятий, планомерное и систематическое построение которой обуславливает главный результат обучения, а именно развитие видов, форм и свойств мышления и других познавательных процессов.



Обсуждая методические приемы организации учебной деятельности учащихся, направленной на формирование умения строить графическую модель задачи, учителям было предложено определить конкретную учебную цель задания для первоклассников.

Задание для учащихся состояло из:

- текста задачи;
- рисунков к ней
- требования выбрать рисунок, на котором отражены только важные для решения задачи сведения, и объяснить свой выбор.



Некоторые из участников обсуждения признались, что такая работа с детьми полезна, но она займет много времени на уроке, и дети не успеют решить задачу. Поэтому они предложили бы ребятам последний «правильный» рисунок и с опорой на него объяснили бы, как и почему решается эта и похожие на нее задачи.

В новом развороте событий на первый план выступает требование учебной задачи, то есть актуальная на данный момент учебная цель. Получение ответа на вопрос текстовой задачи уходит на задний план, становится не целью, а эффектом, который возникает в результате решения учебной задачи. При этом возрастает степень самостоятельности младших школьников, как в учебной деятельности, так и в решении математической задачи; включаются в работу логические приемы мышления (анализ, синтез, сравнение, обобщение); дети учатся дискутировать.



Функциональная грамотность	Характеристика
1. Читательская грамотность	Способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.
2. Естественно-научная грамотность	Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями: научно объяснять явления; понимать особенности естественно-научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства.
3. Математическая грамотность	Способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты.
4. Финансовая грамотность	это знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков. Включает навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.
5. Креативное мышление	способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффектного выражения воображения.
6. Глобальные компетенции	способность смотреть на мировые и межкультурные вопросы критически, с разных точек зрения, чтобы понимать, как различия между людьми влияют на восприятие, суждения и представления о себе и о других, и участвовать в открытом, адекватном и эффективном взаимодействии с другими людьми разного культурного происхождения на основе взаимного уважения к человеческому достоинству.

Под **математической грамотностью** понимается способность учащихся:

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

Интересно определение «математической грамотности», представленное Г.С. Ковалевой, которая понимает ее как «способность человека определять роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину» .

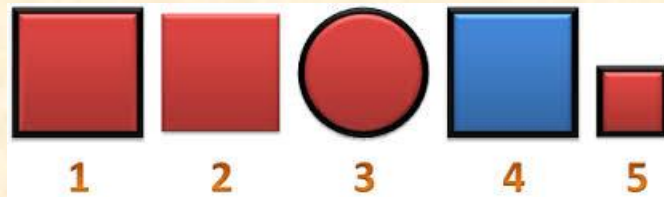
Математическая грамотность **способствует развитию** у школьников следующих умений:

- умение выполнять математические расчёты для решения повседневных, практических задач;
- умение рассуждать, делать выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках), широко используемых в средствах массовой информации

Инструментами формирования математической грамотности могут служить:

- технология проблемного обучения, которая развивает у учащихся находчивость, сообразительность, способность находить нестандартные решения;
- технология проектов, которая позволяет учащимся ориентироваться в разнообразных ситуациях;
- игровые технологии, позволяющие поддерживать интерес младших школьников к урокам математики.





1. Что общего в этой группе фигур? Назвать лишнюю фигуру.

2. На какие группы можно разбить данные фигуры? (по цвету, размеру)

**3. Каких фигур меньше и на сколько?
Расположите фигуры так, чтобы было видно
(Должен возникнуть вопрос: «По какому признаку?»).**

Что развивают такие задания?

- Пространственное мышление, ориентацию в пространстве.
- Расширяют кругозор.
- Развивают способность сравнивать, анализировать, обобщать, выделять главное, классифицировать.

Формы работы над задачей:

1. Представление ситуации, описанной в задаче и её моделирование:

- с помощью отрезков
- с помощью рисунков
- с помощью чертежа

2. Решение задач с **недостающими или лишними** данными (эти задачи воспитывают у обучающихся привычку лучше осмысливать связи между искомыми и данными).

Пример задачи: В первой коробке конфеты. Это на 10 конфет больше, чем во второй коробке. Сколько конфет в двух коробках?

3. **Составление** задач учениками

- используя слова больше и на сколько? меньше и на сколько? во сколько раз больше, меньше?
- по данному плану её решения
- по действиям и ответу
- по выражению

4. **Объяснение** готового решения.

5. Изменение **вопроса** задачи.

6. **Выбор** верного решения.

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

8. Составление **обратных** задач.

Детям интересны сюжетно-ролевые задачи

1. Вы решили пообедать в столовой.

Заказали себе борщ, картофельное пюре, котлету, компот и белый хлеб.

Хватит ли у вас денег? Что вы можете купить на эту сумму?

	Блюда	Стоимость
1.	Суп гороховый	20 р.
2.	Борщ	24 р.
3.	Котлета	36 р.
4.	Гречка	25 р.
5.	Картофельное пюре	18 р.
6.	Капуста тушёная	27 р.
7.	Блины с творогом	30 р.
8.	Блины с мясом	35 р.
9.	Компот с курагой	15 р.
10.	Чай зелёный	10 р.
11.	Чай чёрный	10 р.
12.	Напиток из шиповника	12 р.
13.	Хлеб белый	5 р.
14.	Хлеб чёрный	4 р.

2. Мама отправила вас в магазин со списком продуктов, которые необходимо купить.

- Список продуктов:
- • Молоко «Простоквашино»
- • Сметана «Простоквашино»
- • Хлеб



75 руб.



90 руб.



35 руб.



80 руб.



87 руб.



20 руб.

Вопрос 1. какова стоимость покупки? Записать числовое выражение.

Вопрос 2. Сколько сдачи вы принесёте, если мама дала вам 500 рублей, 1000 рублей, 600 рублей?

3. Представьте, что вам нужно проехать на маршрутке, на автобусе. Стоимость проезда в маршрутке 40 рублей, в автобусе – 30 рублей.

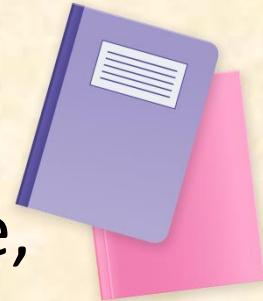
- Работа в группах (в конвертах «деньги»)**

*** Укажи варианты оплаты вашего проезда.**

*** У вас с собой**



Например, «2 тетради стоят столько же, сколько 1 блокнот, а 1 набор красок в 4 раза дороже, чем блокнот. Посчитай, хватит ли 100 руб., чтобы купить 8 таких тетрадей, 2 блокнота и 1 набор красок, если 1 тетрадь стоит 4 руб. Что ещё можно купить на оставшиеся от 100 руб. деньги?»

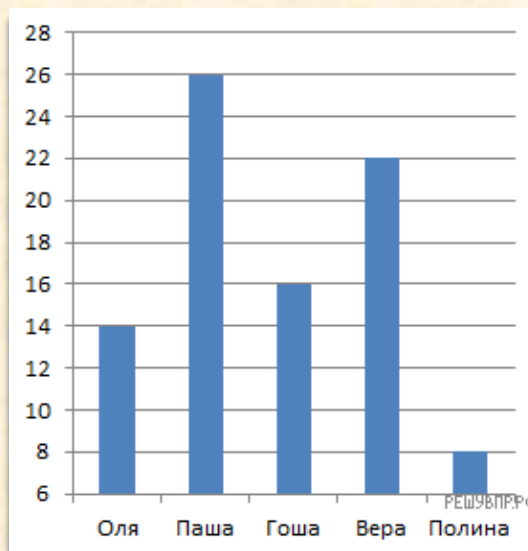


Или «Для оборудования нового кафе привезли 90 стульев. Хватит ли этих стульев, если в кафе 9 четырёхместных столиков, 5 — восьмиместных и 2 — двухместных?».



Задание № 6 ВПР

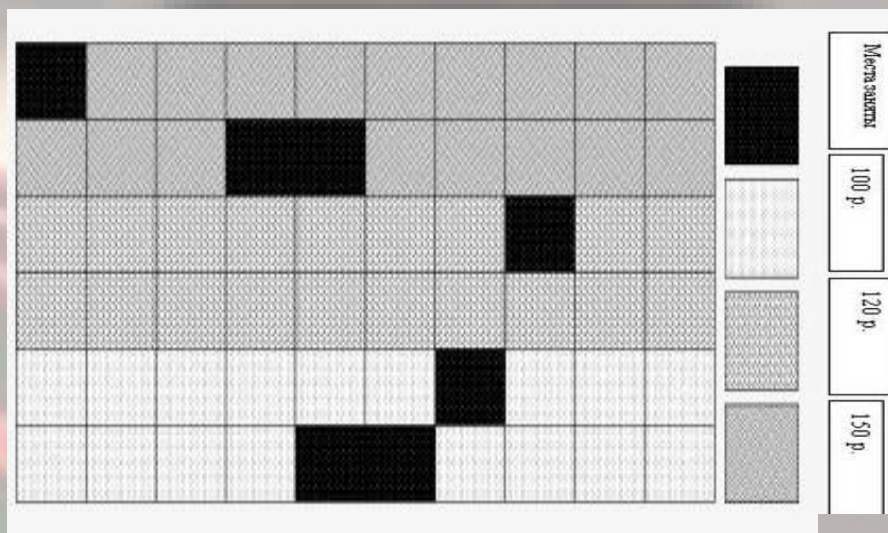
На диаграмме показано время, которые ребята тратят на дорогу от дома до школы. По вертикали указано время в минутах. Сколько ребят тратят на дорогу от 14 до 24 минут? *В ответе укажите только число.*



Решение.

Заданному условию соответствует время Оли, Гоши и Веры, значит, таких ребят трое.

Например, на схеме зала кинотеатра отмечены разной штриховкой места с различной стоимостью билетов, а черным закрашены занятые места. Пятеро друзей хотят сидеть на одном ряду и выбирают самый дешевый вариант. Определите их места, ряд и стоимость билетов.



Задача на формирование математической грамотности

«Аптека. Выгодная покупка»



В городе работают три разных аптеки. Бабушка отправила внука Диму в 11 часов утра за лекарствами от простудных и инфекционно-воспалительных заболеваний в аптеку. Это была пятница, так как в некоторых аптеках действуют скидки. Бабушка дала Диме с собой 700 рублей и список необходимых лекарств: ацетилсалициловая кислота, парацетамол, ибуклин, ринза, терафлю (смотри таблицу). Поблизости находились аптеки, со следующими ценами на интересующие лекарства. Как ты думаешь, в какой аптеке Дима сделает выгодную покупку? (цены на лекарства в таблице даны уже со скидкой).

Хватит ли оставшихся денег на покупку витаминов «Аскорбиновая кислота» (драже), которые продаются в этих аптеках по цене 30 рублей и на сколько штук?

№	Название аптек	«Гармония здоровья» 0% скидка	«Мелодия здоровья» + 5 %	«Губернские аптеки» + 10 %
1	Ацетилсалициловая кислота	40 рублей	45 рублей	48 рублей
2	Парацетамол	45 рублей	50 рублей	53 рубля
3	Ибуклин	145 рублей	140 рублей	146 рублей
4	Ринза	140 рублей	137 рублей	147 рублей
5	ТераФлю	295 рублей	300рублей	310 рублей

Решение задачи:



1. Изучает стоимость лекарств в таблице.
2. Делает расчет всех лекарств каждой аптеки.

Возможные варианты:

$40+45+145+140+295=665$ (руб.) – стоимость всех лекарств в аптеке «Гармония здоровья»

$45+50+140+137+300=672$ (руб.) – стоимость всех лекарств в аптеке «Мелодия здоровья»

$48+53+146+147+310=704$ (руб.) – стоимость всех лекарств в аптеке «Губернские аптеки»

3. Выбирает самые дешевые цены каждого лекарства из разных аптек и производит расчет.

№	Название аптек	«Гармония здоровья» 0% скидка	«Мелодия здоровья» + 5 %	«Губернские аптеки» + 10 %
1	Ацетилсалициловая кислота	40 рублей	45 рублей	48 рублей
2	Парацетамол	45 рублей	50 рублей	53 рубля
3	Ибуклин	145 рублей	140 рублей	146 рублей
4	Ринза	140 рублей	137 рублей	147 рублей
5	ТераФлю	295 рублей	300рублей	310 рублей

- $40+45+140+137+295=657$ (руб.) – стоимость самых дешевых лекарств.
- 4. Выбирает подходящий вариант стоимости лекарств.
- 5. Правильный расчет $40+45+140+137+295=657$ (руб.) – стоимость самых дешевых лекарств.
- 6. Подсчитывает сдачу и покупает одну упаковку витаминов «Аскорбиновая кислота».
- $700 - 657 = 43$ (руб.) – сдача со всей покупки
- $43 - 30 = 13$ (руб.) – сдача после покупки витаминов

Характеристики математической

грамотности:

1. Область содержания: неопределённость и данные, потому что есть выбор аптек и конкретная стоимость.

2. Контекст: Общественная жизнь.

3. Мыслительная деятельность: формулировать, т.е. осуществлять правильный выбор.

4. Объект оценки (предметный результат): чтение таблицы с наименованием товара и цены.

5. Формат ответа: развёрнутый ответ

6. Перечень требований, которым удовлетворяет задание согласно общим подходам к составлению заданий на формирование МГ:

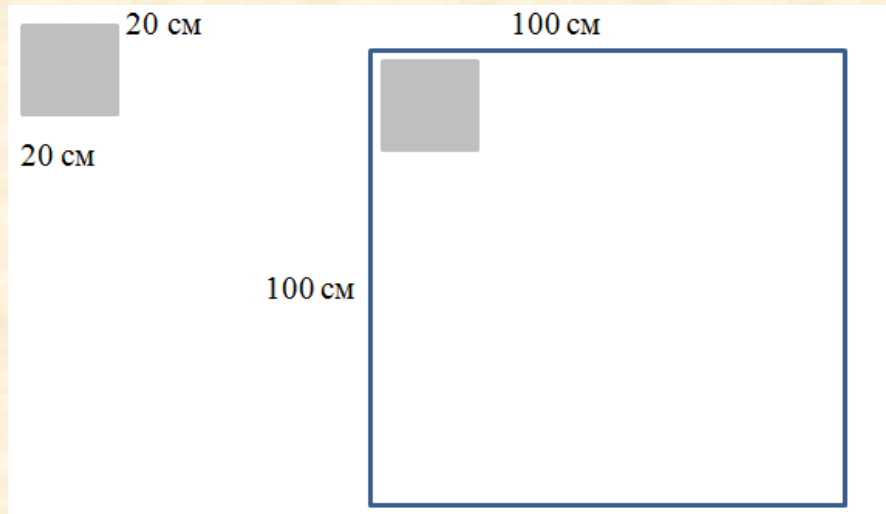
- Умение находить и отбирать информацию.

- Производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач.

Задача на формирование математической грамотности «Ремонт. Выкладывание кафельной плитки».

Папа решил сделать ремонт в ванной комнате и выложить кафельной плиткой стену над раковиной. Размеры стены – 1 м х 1 м (100 см х 100 см). Он решил купить плитку квадратной формы со стороной 20 см.

- Выберите и отметьте верный ответ.
- А. 10 000 шт.
- Б. 400 шт.
- В. 100 шт.
- Г. 25 шт





Задание «Ремонт. Выкладывание кафельной плитки». 1 из 2.

Характеристики задания:

Содержательная область оценки – Пространство и форма

Компетентностная область оценки - Применять



Контекст- Личная жизнь

Формат ответа – выбор ответа (из четырех предложенных)

Описание задания («объект оценки») – применение представления о площади для решения практической задачи, конструирование фигуры из составных частей

Дополнительные характеристики. Проверяются действия универсального характера: планировать ход решения, мысленно конструировать ситуацию нахождение количества равных частей в целом

Вопрос 2/2. В магазине выяснилось, что нет плиток нужного размера, но имеются два вида плиток, которые можно приложить друг к другу и сложить из них плитку размером 20 см х 20 см. Рассчитайте, сколько плиток каждой формы нужно купить. Для этого заполните следующую таблицу.

Форма плитки.	Сколько надо плиток этой формы, чтобы сложить из них плитку размером 20 см х 20 см?	Сколько надо плиток этой формы, чтобы выложить квадратную площадку размером 100 см х 100 см?
10 см  20 см	_____ шт.	_____ шт.
10 см  10 см	_____ шт.	_____ шт.



Задание «Ремонт. Выкладывание кафельной плитки». 2 из 2.

Характеристики задания:

Содержательная область оценки – Изменение и зависимости

Компетентностная область оценки - Применять

Контекст - Личная жизнь

Формат ответа – краткий ответ

Описание задания («объект оценки») – соотнесение размеров площадей данных фигур, установление зависимости между величинами

Дополнительные характеристики. Проверяются действия универсального характера: устанавливать зависимость между данными, представленными в соседних столбцах таблицы, составлять целое из заданных частей, обобщать информацию, заполнять таблицу

Учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:

- распознавать проблемы, возникающие 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

ВЫВОД

Таким образом, повышение качества естественно-научного образования является важной задачей для системы образования. Это требует усилий и ресурсов, но может привести к улучшению качества образования и повышению уровня знаний и навыков учащихся. Для этого необходимо **обновление учебных материалов, повышение квалификации преподавателей, внедрение современных технологий, сотрудничество с научными организациями и предприятиями, поддержка и мотивация учащихся, а также создание комфортной образовательной среды.**

