**Обновление планируемых образовательных результатов, методов и организационных форм учебной работы по математике в контексте ФГОС НОО.**

Образование, полученное в начальной школе, является базой, фундаментом всего последующего обучения. В первую очередь это касается сформированности навыков учиться, учиться многому, серьезно и последовательно.

Сегодня начальное образование призвано решать свою главную задачу:

- закладывать основу формирования учебной деятельности ребенка – систему учебных и познавательных мотивов,

- умения принимать, сохранять, реализовывать учебные цели, планировать, контролировать и оценивать учебные действия как их результат.

Особенностью содержания современного начального образования в условиях ФГОС является не только ответ на вопрос, что ученик должен знать (запомнить, воспроизвести), но и формирование универсальных учебных действий в личностных, коммуникативных, познавательных, регулятивных сферах, обеспечивающих способность к организации самостоятельной учебной деятельности.

Обучение математике является важнейшей составляющей начального общего образования. Этот предмет играет важную роль в формировании у младших школьников умения учиться.

Основными целями начального обучения математике являются:

- Математическое развитие младших школьников.

- Формирование системы начальных математических знаний.

- Воспитание интереса к математике, к умственной деятельности.

Математика в начальной школе должна хорошо подготовить учащихся для дальнейшего математического образования в основной школе, это дает учащимся владение определенным объемом математических знаний и умений, которые дадут им возможность успешно изучать математические дисциплины далее на усложняющемся уровне. Однако постановка цели — подготовка к дальнейшему обучению — не означает, что курс является пропедевтическим. Своеобразие начальной ступени обучения состоит в том, что именно на этой ступени у учащихся должно начаться формирование элементов учебной деятельности.

**Изменения**

- Конкретизация требований к математической подготовке.

- Усиление отдельных предметных составляющих курса.

- Формирование универсальных учебных действий.

Приказ №286, от 31мая 2021 года.

**2022. ФГОС НОО. Математика. Требования**

43.4. Предметные результаты по учебному предмету «Математика» предметной области «Математика и информатика» должны обеспечивать:

4.развитие логического и алгоритмического мышления: умения распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения в простейших случаях в учебных и практических ситуациях, приводить пример и контрпример, строить простейшие алгоритмы и использовать изученные алгоритмы (вычислений, измерений) в учебных ситуациях;

5. овладение элементами математической речи: умения формулировать утверждение (вывод, правило), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые) с использованием связок «если . . . , то . . .», «и», «все», «некоторые»;

6. приобретение опыта работы с информацией, представленной в графической форме (простейшие таблицы, схемы, столбчатые диаграммы) и текстовой форме: умения извлекать, анализировать, использовать информацию и делать выводы, заполнять готовые формы данными;

7. использование начальных математических знаний при решении учебных и практических задач и в повседневных ситуациях для описания и объяснения окружающих предметов, процессов и явлений, оценки их количественных и пространственных отношений, в том числе в сфере личных и семейных финансов.

**Рабочая программа.  
Структура курса.**

**Блоки содержания**

**Стандарт 2009 г**

**-** Числа и величины.

- Арифметические действия.

- Текстовые задачи

- Пространственные отношения.

Геометрические фигуры.

- Математическая информация

**Стандарт 2021 г.**

- Числа и величины.

- Арифметические действия.

- Работа с текстовыми задачами

- Пространственные отношения.

Геометрические фигуры.

- Геометрические величины.

- Работа с информацией.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА (540 часов)  
**Числа и величины**

Счёт предметов. Образование, название и запись чисел от 0 до 1 000 000. Десятичные единицы счёта. Разряды и классы. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Измерение величин. Масса. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна). Вместимость. Единица вместимости

(литр). Время. Единицы времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год). Соотношения между единицами каждой из величин. Сравнение и упорядочение значений величины. Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная).

**Арифметические действия**

Сложение, вычитание, умножение и деление. Знаки действий. Названия компонентов и результатов арифметических действий. Таблица сложения. Таблица умножения. Взаимосвязь арифметических действий (сложения и вычитания, сложения и умножения, умножения и деления). Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Деление с остатком. Свойства сложения, вычитания и умножения: переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания. Числовые выражения. Порядок выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Нахождение значения числового выражения. И пользование свойств арифметических действий и правил о порядке выполнения действий в числовых выражениях. Алгоритмы письменного сложения и вычитания многозначных чисел, умножения и деления многозначных чисел на однозначное, двузначное и трёхзначное число. Способы проверки правильности вычислений (обратные действия, взаимосвязь компонентов и результатов действий, прикидка результата, проверка вычислений на калькуляторе). Выражения с одной переменной вида a ± 28, 8 ∙ b, c : 2; с двумя переменными вида: a + b, а – b, a ∙ b, c : d (d ≠ 0), вычисление их значений при заданных значениях входящих в них букв. Использование буквенных11 выражений при формировании обобщений, при рассмотрении умножения 1 и 0 (1 ∙ а = а, 0 ∙ с = 0 и др.). Уравнение. Решение уравнений (подбором значения неизвестного, на основе соотношений между целым и частью, на основе взаимосвязей между компонентами и результатами арифметических действий).

**Работа с текстовыми задачами**

Задача. Структура задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование хода решения задач. Текстовые задачи, раскрывающие смысл арифметических действий (сложение, вычитание, умножение и деление). Текстовые задачи, содержащие отношения «больше на (в) …», «меньше на (в) …». Текстовые задачи, содержащие зависимости, характеризующие процесс движения (скорость, время, пройденный путь), расчёт стоимости товара (цена, количество, общая стоимость товара), расход материала при изготовлении предметов (расход на один предмет, количество предметов, общий расход) и др. Задачи на определение начала, конца и продолжительности события. Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле. Решение задач разными способами. Представление текста задачи в виде рисунка, схематического рисунка, схематического чертежа, краткой записи, в таблице, на диаграмме.

**Пространственные отношения. Геометрические фигуры**

Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше -ниже, слева - справа, за- перед, между, вверху- внизу, ближе - дальше и др.). Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (прямая, кривая), отрезок, луч, угол, ломаная; многоугольник (треугольник, четырёхугольник, прямоугольник, квадрат, пятиугольник и т. д.). Свойства сторон прямоугольника. Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный. Виды треугольников по соотношению длин сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний). Окружность (круг). Центр, радиус окружности (круга). Использование чертёжных инструментов (линейка, угольник, циркуль) для выполнения построений. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и называние геометрических тел: куб, пирамида, шар.

**Математическая информация**

Сбор данных об объекте по образцу. Характеристики объекта, группы объектов (количество, форма, размер). Группировка объектов по заданномупризнаку. Закономерность в ряду заданных объектов: её обнаружение, продолжение ряда. Нахождение, формулирование одного-двух общих признаков набора математических объектов: чисел, величин, геометрических фигур. Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку. Закономерность в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни. Верные (истинные) и неверные (ложные) предложения, составленные относительно заданного набора математических объектов. Конструирование утверждений с использованием слов «каждый», «все». Работа с таблицами: извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в таблице (таблицы сложения, умножения; график дежурств, наблюдения в природе и пр.)Чтение таблицы (содержащей не более 4-х данных); извлечение данного из строки, столбца; внесение одного-двух данных в таблицу. Чтение рисунка, схемы с одним-двумя числовыми данными (значениями данных величин). Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) готовыми числовыми данными. Двух-трёхшаговые инструкции, связанные с вычислением, измерением длины, изображением геометрической фигуры. Алгоритмы (приёмы, правила) устных и письменных вычислений, измерений и построения геометрических фигур. Правила работы с электронными средствами обучения (электронной формой учебника, компьютерными тренажёрами).

**Математическая информация**

Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира

Работа с утверждениями, решение логических задач.

Информационные действия (составление формализованных

описаний, организация процесса).

Правила поведения и работа с доступными электронными

средствами обучения.

Задание : «Используя таблицу, определите название кинотеатра и сеанс, на который могут пойти друзья, если продолжительность фильма - 1 ч 30 мин, а время в пути до спортивного комплекса из кинотеатра «Космос» займёт 50 мин, из кинотеатра «Сокол» - 20 мин, из кинотеатра «Север» -1ч.»

Кинотеатры «Космос» «Сокол» «Север»

1 сеанс 12.00 16.30 13.00

2 сеанс 16.00 17.00 15.00

Выполняя эти действия, ученики должны будут не только выбрать информацию о названии кинотеатра, длительности сеанса и времени, которое понадобиться на дорогу, но и соотнести эти сведения с данными, представленными в табличной форме. Кроме, этого потребуется высчитать совокупное время и отобрать только тот фильм и кинотеатр, поход в который закончится до прихода мамы.

**Пример задания из ВПР.**

В «Детском мире» продавали двухколёсные и трёхколёсные велосипеды. Максим пересчитал все рули и все колёса. Получилось 12 рулей и 27 колес. Сколько трехколесных велосипедов продавали в «Детском мире»? Запиши решение и ответ

Решение.





1) 2 • 12 = 24 (к.) – если бы все велосипеды были двухколесными;

2) 27 – 24 = 3 (к.) – осталось;

3) 3 – 2 = 1 (к.) – больше у трехколесного велосипеда, чем у двухколесного;

4) 3 : 1 = 3 (в.) – трехколесных

1) 3 • 12= 36 (к.) – если бы все велосипеды были трехколесными;

2) 36 – 27 = 9 (к.) – лишние;

3) 3 – 2 = 1 (к.) – больше у трехколесного велосипеда, чем у двухколесного;

4) 9 : 1 = 9 (в.) – двухколесных;

5) 12 – 9 = 3 (в.) – трехколесные



Изменения в предметном содержании.  
Геометрический материал

Преемственность в представлении содержания и требованиях к

освоению.

• Распределение содержания внутри блока:

- ориентировка в пространстве;

- фигуры и действия над ними;

- построения;

- измерения;

- решение проблем.

• Развитие универсальных учебных действий.

**Формирование универсальных учебных действий**

Рассмотрим подробнее каждую операцию и особенности её формирования у ученика начальной школы.

***Сравнение***, это «одна из логических операций мышления, суть которой заключается в сопоставлении одинаковых по модальности признаков и свойств различных предметов между собой». Формирование такой логической операции начинается ещё в дошкольном детстве: ребенок умеет сравнивать объекты по форме, цвету, размеру. Но именно в младшем школьном возрасте операция сравнения приобретает наиболее осознанный характер, поскольку систематическое школьное обучение неизбежно включает ученика в процесс сопоставления иных свойств и качеств объектов - запахи, звуки, оттенки цветов, вкусы, категории времени, пространства и т.д.

***Анализ*** – это «операция мысленного или реального расчленения целого (вещи, свойства, процесса или отношения между предметами) на составные части, выполняемая в процессе познания или предметно-практической деятельности человека». Для младшего школьника анализ является непросто операцией, поскольку требует «разложения» сложного объекта, состоящего из целой совокупности элементов, на составные части. Анализ неразрывно связан с синтезом, он им сопровождается и обязательно должен быть им же завершен.

***Синтез***, это «мысленное соединение частей предмета, явления, расчлененного в процессе анализа, установление взаимодействия и связей частей и познание этого предмета, явления как единого целого». В его ходе также производится сравнение составных частей, так как младший школьник объединяет их для получения целой части, которая проявится как новый отдельный объект, образ, процесс, явление или идея. Ему обязательно нужно находить у них общие черты, чтобы получился полноценный и автономный продукт. Синтез младшему школьнику дается чуть легче, чем анализ, поскольку он уже умеет в действенно-практических ситуациях соединять различные элементы в единое целое. Самым простым примером может послужить его опыт собирать конструктор, паззлы, лепить целую пластилиновую или глиняную фигуры из частей. Исходя из того, что результатом синтеза является предмет, который мог быть разбит на части в процессе анализа, можно увидеть взаимосвязь, а также интеграцию этих двух логических операций со сравнением.

***Абстрагирование,*** это «мысленное отвлечение от всего многообразия свойств, влияний, функций процесса и выделение из него тех элементов, связей и отношений, которые существенны для познания процесса или явления в заданном аспекте изучения». Результатом могут стать абстрактные категории, понятия, схемы. При этом следует учесть такую их спецификацию: они не существуют отдельно от целого. В начальной школе дети достаточно быстро осваивают операцию абстрагирования, но при этом сам термин им остается неизвестным, он не называется учителем. Особенность формирования такой логической операции, как абстрагирование в том, что ученик определяет лишь какие-то общие или нужные ему свойства и вычленяет их из целого объекта, а не абстрагируется полностью. На уроках лишь создаются предпосылки для постижения детьми самого алгоритма действий, приводящих к абстрагированию.

***Обобщение***, это «процесс выделения и объединения существенных черт изучаемых предметов, фактов, процессов, явлений реальной действительности…., мысленный переход от отдельных фактов, событий к их отождествлению ». Оно является фундаментом для группировки и/или сериации, в ходе которых объекты объединяются на основе какого-либо отдельного признака, например, цвета, формы, размера, качества или свойства. Объединить или сгруппировать объекты для младшего школьника представляется достаточно простой задачей, особенно если у объектов есть явный, яркий общий признак. А вот сложным обобщением для него будет такое, при котором нужно четко различать видовые или родовые признаки, а сами объекты при этом относительно схожи между собой. Умение обобщать помогает младшему школьнику найти во множестве окружающих его объектов и явлений нечто общее, и, тем самым, формируя целостную естественнонаучную картину мира.

***Конкретизация,*** это «другой стороной» абстрагирования. Данное логическое универсальное учебное действие формируется в том случае, если есть абстрактный объект (предметная, знаковая, символическая модель, схема, слово, план, карта, формула и др.), в котором необходимо выделить определенные детали. Конкретизация позволяет младшему школьнику за общими положениями увидеть частные факты и понять их как отдельные свойства объекта, которые невозможны вне общих положений. Она предполагает воссоздание полного знания об объекте, не нивелируя его общую суть.

Условный «порядок» формирования логических операций установила Н.Ф.Талызина, «на первое место поставив анализ и синтез, на второе – сравнение и дальше абстрагирование, обобщение, конкретизацию». Такая логика объясняется тем, что логические операции зависят друг от друга и необходимо формировать их в такой последовательности, чтобы у младшего школьника не возникало проблем со становлением отдельных логических универсальных учебных действий.

В ходе решения текстовых задач кроме названных выше логических универсальных учебных действия дети также демонстрируют и конкретизацию, и абстрагирование. Первая необходима для понимания условий задачи, той проблемы, которая в нее заложена, уяснения того, что известно и что нужно найти. Абстрагирование включается тогда, когда будет нужно представить задачу перед ее непосредственным решение в виде схемы, модели, рисунка, краткой записи.

Развивающие цели достигаются и посредством задания «Найди лишнее». В нем детям на уроке математики дается, например, ряд терминов: «знак сложения», «знак вычитания», «знак умножения», «деление». Процесс выполнения задания невозможен без анализа (распознавания в каждом термине отдельных свойств), обратного ему процесса – синтеза – когда младший школьник находит общие признаки в данных понятиях. Данный вид работы также связан с операцией сравнения – ребенок ищет схожие и отличные черты у слов путём ассоциаций и выполняет задание, указав, что лишнее здесь «деление», т.к. обозначает действие, а остальное – это символы, используемые в записи математических выражений. Следует отметить, что такая операция, как сравнение, используется не автономно. Также в мыслительный процесс включена классификация, в ходе которой дети разделяют слова на две группы (первое, второе и третье вместе, четвертое – отдельно).

**Тема урока: Арифметические действия**.

Задание 1. «Найди, не вычисляя, и выпиши парами выражения с одинаковыми значениями»:

1. (87 - 83) \* 32 +100

2. 470 – (500 – 25\*2)

3. (412 + 16) + 36

4. 470 – (500 –2\*25)

5. 16 + 36 + 412

6. 100 +32 \* (87 - 83)

Ответ: 1 и 6, 2 и 4, 3 и 5.

Задание на выдвижение гипотез и их обоснование.

Задание 2. «Выдвини гипотезу и ответь на вопрос задачи».

Если периметр прямоугольника равен 24 см, то длина одной из его сторон может быть 14 см. Рассуждения ученика могут быть такими:

«Предположим, что существует прямоугольник, периметр которого равен 24 см, и одна сторона которого равна 14 см.

Прямоугольник - это четырехугольник у которого две противоположные стороны равны. Из этого следует, что у данного прямоугольника две стороны по 14 см. Пусть это будет его длиной. В условии задачи сказано, что периметр прямоугольника 24 см.

Периметр прямоугольника — это сумма длин всех его сторон, или длины и ширины, умноженная на 2. Так как в нашем прямоугольнике две стороны по 14 см (14+14 = 28), то длина двух его сторон уже ровняется 28 см. А в условии задачи сказано, что периметр 24. Таким образом, можно сделать вывод, что не существует такого прямоугольника, периметр которого равен 24 см, и одна сторона которого равна 14 см.»

Задание на выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов.

Тема урока: Изучение многозначных чисел

Задание3. «Напиши, что объединяет все эти пары чисел»: 175 и 175000, 67 и 67000, 345 и 345000, 782 и 782000.

Ответ: одинаковые цифры в записи единиц, десятков и сотен в разных классах.