



УТВЕРЖДАЮ
Директор ВСО Школы № 201
Е.В.Подольская
31.08.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

математика

(ФГОС)

УМК «Гармония»

1 – 4 класс

4 часа в неделю

Учитель: Чокля С.Ю.
Попова И.М.
Соколова К.В.
Никитина В.И.

2017-2018 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель начального курса математики — обеспечить предметную подготовку учащихся, достаточную для продолжения математического образования в основной школе, и создать дидактические условия для овладения учащимися универсальными учебными действиями (личностными, познавательными, регулятивными, коммуникативными) в процессе усвоения предметного содержания.

Для достижения этой цели необходимо **организовать учебную деятельность учащихся с учётом специфики предмета (математика), направленную на:**

1) формирование познавательного интереса к учебному предмету «Математика», учитывая потребности детей в познании окружающего мира и научные данные о центральных психологических новообразованиях младшего школьного возраста, формируемых на данной ступени (6,5—11 лет): словесно-логическое мышление, произвольную смысловую память, произвольное внимание, планирование и умение действовать во внутреннем плане, знаково-символическое мышление с опорой на наглядно-образное и предметно-действенное мышление;

2) развитие пространственного воображения, потребности и способности к интеллектуальной деятельности; на формирование умений строить рассуждения, аргументировать высказывания, различать обоснованные и необоснованные суждения, выявлять закономерности, устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять анализ различных математических объектов, выделяя их существенные и несущественные признаки;

3) овладение в процессе усвоения предметного содержания обобщёнными видами деятельности анализировать, сравнивать, классифицировать математические объекты (числа, величины, числовые выражения), исследовать их структурный состав (многозначные числа, геометрические фигуры), описывать ситуации с использованием чисел и величин, моделировать математические отношения и зависимости, прогнозировать результат вычислений, контролировать правильность и полноту выполнения алгоритмов арифметических действий, использовать различные приёмы проверки нахождения значения числового выражения (с опорой на правила, алгоритмы, прикидку результата), планировать решение задачи, объяснять (пояснять, обосновывать) свой способ действия, описывать свойства геометрических фигур, конструировать и изображать их модели и пр.

В основе начального курса математики, нашедшего отражение в учебниках математики для 1—4 классов, лежит методическая концепция, которая выражает необходимость целенаправленного и систематического формирования приёмов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии и обобщения *в процессе усвоения математического содержания*.

Овладев этими приёмами, учащиеся могут не только самостоятельно ориентироваться в различных системах знаний, но и эффективно использовать их для решения практических и жизненных задач.

Концепция обеспечивает преемственность дошкольного и начального образования, учитывает психологические особенности младших школьников и специфику учебного предмета «Математика», который является испытанным и надёжным средством интеллектуального развития учащихся, воспитания у них критического мышления и способности различать обоснованные и необоснованные суждения.

Нацеленность курса математики на формирование приёмов умственной деятельности позволяет на методическом уровне (с учётом специфики предметного содержания и психологических особенностей младших школьников) реализовать в практике обучения системно-деятельностный подход, ориентированный на компоненты учебной деятельности (познавательная мотивация, учебная задача, способы её решения, самоконтроль и самооценка), и создать дидактические условия для овладения универсальными учебными действиями (личностными, познавательными, регулятивными, коммуникативными), которые необходимо рассматривать **как целостную систему, так как происхождение и развитие каждого действия определяется его отношением с другими видами учебных действий, в том числе и математических.**

Достижение основной цели начального образования — формирования у детей умения учиться — требует внедрения в школьную практику новых способов (методов, средств, форм) организации процесса обучения и современных технологий усвоения математического содержания, которые позволяют не только обучать математике, но и воспитывать математикой, не только учить мыслям, но и учить мыслить.

В связи с этим в начальном курсе математики реализован целый ряд методических инноваций, связанных с логикой построения содержания курса, с формированием вычислительных навыков, с обучением младших школьников решению задач, с разработкой системы заданий и пр., которые создают дидактические условия для формирования предметных и метапредметных умений в их тесной взаимосвязи.

Особенностью курса является логика построения его содержания. Курс математики построен по тематическому принципу. Каждая следующая тема органически связана с предшествующими, что позволяет осуществлять повторение ранее изученных понятий и способов действия в контексте нового содержания. Это способствует формированию у учащихся представлений о взаимосвязи изучаемых вопросов, помогает им осознать, какими знаниями и видами деятельности (универсальными и предметными) они уже овладели, а какими пока ещё нет, что оказывает положительное влияние на познавательную мотивацию учащихся и целенаправленно готовит их к принятию и осознанию новой учебной задачи, которую сначала ставит учитель, а впоследствии и сами дети. Такая логика построения содержания курса создаёт условия для совершенствования УУД на различных этапах усвоения предметного содержания и способствует развитию у учащихся способности самостоятельно применять УУД для решения практических задач, интегрирующих знания из различных предметных областей. Например, формирование умения моделировать как универсального учебного действия в курсе математики осуществляется поэтапно, учитывая возрастные особенности младших школьников, и связано с изучением программного содержания. Первые представления о взаимосвязи предметной, вербальной и символической моделей формируются у учащихся при изучении темы «Число и цифра». Дети учатся устанавливать соответствие между различными моделями или выбирать из данных символических моделей ту, которая, например, соответствует данной предметной модели. Знакомство с отрезком и числовым лучом позволяет использовать не только предметные, но и графические модели при сравнении чисел, а также моделировать отношения чисел и величин с помощью схем, обозначая, например, данные числа и величины отрезками. Соотнесение вербальных (описание ситуации), предметных (изображение ситуации на рисунке), графических (изображение, например, сложения и вычитания на числовом луче) и символических моделей (запись числовых выражений, неравенств, равенств), их выбор, преобразование, конструирование создают дидактические условия для понимания и усвоения всеми учениками смысла изучаемых математических понятий (смысл действий сложения и вычитания, целое и части, отношения «больше на...», «меньше на...»; отношения разностного сравнения «на сколько больше (меньше)?») в их различных интерпретациях.

Основным средством формирования УУД в курсе математики являются вариативные по формулировке учебные задания («объясни», «проверь», «оцени», «выбери», «сравни», «найди закономерность», «верно ли утверждение», «догадайся», «наблюдай», «сделай вывод» и т. д.), которые нацеливают учащихся на выполнение различных видов деятельности, формируя тем самым умение действовать в соответствии с поставленной целью. Учебные задания побуждают детей анализировать объекты с целью выделения их существенных и несущественных признаков; выявлять их сходство и различие; проводить сравнение и классификацию по заданным или самостоятельно выделенным признакам (основаниям); устанавливать причинно-следственные связи; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его структуре, свойствах; обобщать, т. е. осуществлять генерализацию для целого ряда единичных объектов на основе выделения сущностной связи.

Вариативность учебных заданий, опора на опыт ребёнка, включение в процесс обучения математике содержательных игровых ситуаций для овладения учащимися универсальными и предметными способами действий, коллективное обсуждение результатов самостоятельно выполненных учениками заданий оказывают положительное влияние на развитие познаватель-

ных интересов учащихся и способствуют формированию у них положительного отношения к школе (к процессу познания).

Эффективным методическим средством для формирования универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных, коммуникативных) является включение в учебник заданий, содержащих диалоги, рассуждения и пояснения персонажей — Миши и Маши. Эти задания выполняют различные функции: их можно использовать для самоконтроля; для коррекции ответов Миши и Маши, которые могут быть один — верным, другой — неверным, оба верными, но неполными, требующими дополнений; для получения информации; для овладения умением вести диалог, для разъяснения способа решения задачи и пр.

В результате чтения, анализа и обсуждения диалогов и высказываний Миши и Маши учащиеся не только усваивают предметные знания, но и приобретают опыт построения понятных для партнёра высказываний, учитывающих, что партнёр знает и видит, а что — нет, учатся задавать вопросы, использовать речь для регуляции своего действия, формулировать собственное мнение и позицию, контролировать действия партнёра, использовать речь для регуляции своего действия, строить монологическую речь, владеть диалоговой формой речи.

В основе составления учебных заданий лежат идеи изменения, соответствия, правила и зависимости. С точки зрения перспективы математического образования вышеуказанные идеи выступают как содержательные компоненты обучения, о которых у младших школьников формируются общие представления, которые являются основой для дальнейшего изучения математических понятий и для осознания закономерностей и зависимостей окружающего мира.

Особенностью курса является использование калькулятора как средства обучения младших школьников математике, обладающего определёнными методическими возможностями. Калькулятор можно применять для постановки учебных задач, для открытия и усвоения способов действий, для проверки предположений и числового результата, для овладения математической терминологией и символикой, для выявления закономерностей и зависимостей, то есть использовать его для формирования УУД. Помимо этого в первом и во втором классах калькулятор можно использовать и для мотивации усвоения младшими школьниками табличных навыков. Например, проведение игры «Соревнуюсь с калькулятором», в которой один ученик называет результат табличного случая сложения на память, а другой — только после того, как он появится на экране калькулятора, убеждает малышей в том, что знание табличных случаев сложения (умножения) позволит им обыграть калькулятор. Это является определённым стимулом для усвоения табличных случаев сложения, вычитания, умножения, деления и активизирует память учащихся.

Формирование универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных) осуществляется в учебнике при изучении всех разделов начального курса математики: 1) Признаки предметов. Пространственные отношения. 2) Числа и величины. 3) Арифметические действия. 4) Текстовые задачи. 5) Геометрические фигуры. 6) Геометрические величины. 7) Работа с информацией. 8) Уравнения и буквенные выражения. Содержание разделов 1—7 распределяется в курсе математики по классам и включается в различные темы в соответствии с логикой построения содержания курса, которая учитывает преемственность и взаимосвязь математических понятий, способов действий и психологию их усвоения младшими школьниками.

Например, раздел «Геометрические фигуры» представлен в учебнике темами:

1 класс. Точка. Прямая и кривая линии. Отрезок. Ломаная.

2 класс. Угол. Многоугольник. Прямоугольник. Квадрат. Геометрические фигуры: плоские и объёмные. Поверхности: плоские и кривые. Окружность. Круг. Шар. Сфера.

3 класс. Многогранники. Куб. Параллелепипед.

4 класс. Геометрические задания включены во все темы.

Раздел 8 завершает курс математики начальных классов.

Содержание этого раздела не включается в другие разделы курса. На его изучение отводится 20 часов из предусмотренного резерва свободного учебного времени (40 часов на 4 года обучения). Включение данного раздела в предметное содержание курса обуславливается тем, что

он предоставляет учащимся возможность познакомиться с новыми математическими понятиями (уравнения и буквенные выражения) и повторить весь ранее изученный материал в курсе математики начальных классов на более высоком уровне обобщения, применив для этого освоенные способы учебной деятельности.

Раздел «Работа с информацией» является неотъемлемой частью каждой темы начального курса математики. В соответствии с логикой построения курса учащиеся учатся **понимать** информацию, представленную различными способами (рисунок, текст, графические и символические модели, схема, таблица, диаграмма), **использовать** информацию для установления количественных и пространственных отношений, причинно-следственных связей. В процессе решения задач и выполнения различных учебных заданий ученики учатся понимать логические выражения, содержащие связки «и», «или», «если, то...», «верно/неверно, что...», «каждый», «все», «некоторые» и пр.

Другими словами, процесс усвоения математики, так же как и другие предметные курсы в начальной школе, органически включает в себя информационное направление как пропедевтику дальнейшего изучения информатики. Направленность курса на формирование приёмов умственной деятельности (анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение) в процессе усвоения математического содержания обеспечивает развитие алгоритмического и логического мышления, формирует у младших школьников представление о моделировании, что оказывает положительное влияние на формирование УУД. При этом сохраняется приоритет арифметической линии начального курса математики как основы для продолжения математического образования в 5—6 классах.

Овладение элементами компьютерной грамотности целесообразно начинать со второго класса, используя при этом компьютер как средство оптимизации процесса обучения математике. Например, для электронного тестирования, для работы с интерактивной доской, для получения информации (под руководством учителя), для выполнения математических заданий, для формирования навыков работы с электронной почтой и др.

На всех этапах усвоения математического содержания (кроме контроля) приоритетная роль отводится обучающим заданиям. Они могут выполняться как фронтально, так и в процессе самостоятельной работы учащихся в парах или индивидуально. Важно, чтобы полученные результаты самостоятельной работы (как верные, так и неверные) обсуждались коллективно и создавали условия для общения детей не только с учителем, но и друг с другом, что важно для формирования коммуникативных универсальных учебных действий (умения слышать и слушать друг друга, учитывать позицию собеседника и т. д.). В процессе такой работы у учащихся формируются умения контролировать, оценивать свои действия и вносить соответствующие коррективы в их выполнение. При этом необходимо, чтобы учитель активно включался в процесс обсуждения. Для этой цели могут быть использованы различные методические приёмы: организация целенаправленного наблюдения; анализ математических объектов с различных точек зрения; установление соответствия между предметной, вербальной, графической, символической моделями; предложение заведомо неверного способа выполнения задания-ловушки; сравнение данного задания с другим, которое представляет собой ориентировочную основу; обсуждение различных способов действий.

Особенностью курса является новый методический подход к обучению решению задач, который сориентирован на формирование обобщённых умений: читать задачу, выделять условие и вопрос, устанавливать взаимосвязь между ними и, используя математические понятия, осуществлять перевод вербальной модели (текст задачи) в символическую (выражения, равенства, уравнения). Необходимым условием данного подхода в практике обучения является организация подготовительной работы к обучению решению задач, которая включает: 1) формирование у учащихся навыков чтения; 2) усвоение детьми предметного смысла сложения и вычитания, отношений «больше на...», «меньше на...», разностного сравнения (для этой цели используется не решение простых типовых задач, а приём соотнесения предметных, вербальных, графических и символических моделей); 3) формирование приёмов умственной деятельности; 4) умение складывать и вычитать отрезки и использовать их для интерпретации различных ситуаций.

Технология обучения решению текстовых задач арифметическим способом, нашедшая отражение в учебнике, сориентирована на шесть этапов: 1) подготовительный; 2) задачи на сложение и вычитание; 3) смысл действия умножения, отношение «больше в. »; 4) задачи на сложение, вычитание, умножение; 5) смысл действия деления, отношения «меньше в.», кратного сравнения; 6) решение арифметических задач на все четыре арифметических действия (в том числе задачи, содержащие зависимость между величинами, характеризующими процессы движения (скорость, время, расстояние), работы (производительность труда, время, объём работы), купли-продажи (цена товара, количество товара, стоимость), задачи на время (начало, конец, продолжительность события).

Основная цель данной технологии — формирование общего умения решать текстовые задачи. При этом существенным является не отработка умения решать определённые типы задач, ориентируясь на данные образцы, а приобретение опыта в семантическом и математическом анализе разнообразных текстовых конструкций, то есть речь идёт не только о формировании предметных математических умений, но и о формировании УУД. Для приобретения этого опыта деятельность учащихся направляется специальными вопросами и заданиями, при выполнении которых они учатся сравнивать тексты задач, составлять вопросы к данному условию, выбирать схемы, соответствующие задаче, выбирать из данных выражений те, которые являются решением задачи, выбирать условия к данному вопросу, изменять текст задачи в соответствии с данным решением, формулировать вопрос к задаче в соответствии с данной схемой и др.

В результате использования данной технологии большая часть детей овладевает умением самостоятельно решать задачи в 2—3 действия, составлять план решения задачи, моделировать текст задачи в виде схемы, таблицы, самостоятельно выполнять аналитико-синтетический разбор задачи без наводящих вопросов учителя, выполнять запись решения арифметических задач по действиям и выражением, при этом учащиеся испытывают интерес к каждой новой задаче и выражают готовность и желание к решению более сложных текстовых задач (в том числе логических, комбинаторных, геометрических).

Овладение элементами компьютерной грамотности, т. е. индивидуальную работу на компьютерах (если школа ими оснащена), целесообразно начинать со второго класса. Но уже в первом классе возможно организовать учебную деятельность учащихся на уроке, используя для этой цели возможности современной информационно-образовательной среды. При этом важно, чтобы работа с электронно-дидактическими средствами была подчинена решению определённых учебных задач, связанных с содержанием начального курса математики. В числе таких средств следует назвать **интерактивную доску**. Она успешно выполняет функции динамического наглядного пособия, нацеленного на формирование УУД, так как возможности этого средства позволяют быстро выполнять то или иное практическое действие (закрасить, выделить, выбрать, преобразовать, разбить на группы по тем или иным признакам, вписать пропущенные числа и т. д.). При этом весь класс включается в обсуждение выполненных на доске действий, соглашаясь или корректируя их.

В соответствии с методическими рекомендациями по математике для первого класса в 2011 году в помощь учителю подготовлены электронные материалы для интерактивной доски. Они помещены на сайте издательства www.a21vek.ru в разделе «Электронная поддержка образовательной системы «Гармония» www.umk-garmoniya.ru, где их можно бесплатно скачать.

К сожалению, пока не во всех школах есть интерактивные доски и не все учителя могут рассчитывать на использование интерактивной доски в повседневной учебной работе, поэтому мы предлагаем аналог: проектор + белая маркерная доска. Этот вариант позволит реализовать большинство функций интерактивной доски, если проектировать изображение на белую маркерную доску и использовать цветные маркеры для выполнения заданий. Такой вариант более прост, дешёв и может быть реально реализован в процессе обучения уже в первом классе. Если же в школе нет и маркерной белой доски, то можно использовать проектор с экраном, только в этом случае целесообразны не статические картинки из учебников или рабочих тетрадей, а динамические (презентации с подготовленными преобразованиями).

Главное, чтобы, работая с этими презентациями, ученики были активными участниками процесса познания, а не пассивными наблюдателями.

Таким образом, для работы с электронными дидактическими материалами необходимо иметь **проектор** и **интерактивную доску**, или **белую маркерную доску**, или хотя бы экран. Один из возможных вариантов:



В первом варианте (*проектор + интерактивная доска*) ученики могут более плодотворно работать с изображениями: закрашивать, вписывать необходимые слова или числа, соединять или перемещать части, следуя заданиям.

Во втором варианте (*проектор + белая маркерная доска*) можно не только наблюдать, но и, используя маркеры и магниты, выполнять необходимые действия.

В третьем варианте (*проектор + Mimio*) ученики работают так же, как с интерактивной доской.

В четвёртом варианте (*проектор + экран*) ученики могут выступать в роли наблюдателя, а система становится динамическим наглядным пособием.

Для индивидуальной работы с компьютером во втором классе в курсе математики предлагается электронный вариант тестовых заданий. (Электронная версия тестовых заданий по математике для 2—4 классов (программа CoolTest). На сайте издательства «Ассоциация XXI век» их можно скачать бесплатно.)

Углублённое изучение логической, алгоритмической линий и компьютерного моделирования целесообразно вынести на внеурочную деятельность. При этом необходимо учитывать оснащённость школы компьютерами, а также пожелания учеников и их родителей. Место предмета «Математика» в учебном плане

В Федеральном базисном образовательном плане на изучение математики в каждом классе начальной школы отводится 4 часа в неделю, всего 540 часов.

Ценностные ориентиры содержания курса «Математика»

1) Математика является важнейшим источником принципиальных идей для всех естественных наук и современных технологий. Весь научно-технический прогресс связан с развитием математики. Владение математическим языком, алгоритмами, понимание математических отношений является средством познания окружающего мира, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе. Поэтому так важно сформировать интерес к учебному предмету «Математика» у младших школьников, который станет основой для дальнейшего изучения данного предмета, для выявления и развития математических способностей учащихся и их способности к самообразованию.

2) Математическое знание — это особый способ коммуникации:

- наличие знакового (символьного) языка для описания и анализа действительности;
- участие математического языка как своего рода переводчика в системе научных коммуникаций, в том числе между разными системами знаний;

- использование математического языка в качестве средства взаимопонимания людей с разным житейским, культурным опытом.

Таким образом, в процессе обучения математике осуществляется приобщение подрастающего поколения к уникальной сфере интеллектуальной культуры.

3) Овладение различными видами учебной деятельности в процессе обучения математике является основой изучения других учебных предметов, обеспечивая тем самым познание различных сторон окружающего мира.

4) Успешное решение математических задач оказывает влияние на эмоционально-волевую сферу личности учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от результатов интеллектуального труда.

Содержание учебного предмета «Математика»

(1-4 классы)

Признаки, расположение и счёт предметов

Признаки (свойства) предметов (цвет, форма, размер). Их расположение на плоскости (изображение предметов) и в пространстве: слева — справа, сверху — снизу, перед — за, между и др. Уточнение понятий «все», «каждый», «любой»; связок «и», «или». Сравнение и классификация предметов по различным признакам (свойствам). Счёт предметов. Предметный смысл отношений «больше», «меньше», «столько же». Способы установления взаимно однозначного соответствия.

Числа и величины

Число и цифра. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона. Классы и разряды. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел. Знаки сравнения. Неравенство.

Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), вместимости (литр), времени (секунда, минута, час). Соотношения между единицами однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная).

Арифметические действия

Сложение, вычитание, умножение и деление. Предметный смысл действий. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Таблица сложения. Таблица умножения. Связь между сложением и вычитанием, умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Деление с остатком.

Числовое выражение. Установление порядка выполнения действий в выражениях со скобками и без скобок. Нахождение значения числового выражения. Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении, умножение суммы и разности на число).

Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, вычисления на калькуляторе).

Работа с текстовыми задачами

Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование способа решения задачи. Представление текста задачи в виде таблицы, схемы, диаграммы и других моделей. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на.», «больше (меньше) в...», разностного и кратного сравнения. Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения, работы, купли-продажи и др. Скорость, время, расстояние; объём работы, время, производительность труда; количество товара, его цена и стоимость и др. Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле. Задачи логического и комбинаторного характера.

Геометрические фигуры

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертёжных инструментов для выполнения построений. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и название (куб, шар, параллелепипед, пирамида,

цилиндр, конус). Представление о плоской и кривой поверхности. Объёмная и плоская геометрическая фигура.

Геометрические величины

Измерение длины отрезка. Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр). Периметр. Вычисление периметра многоугольника. Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр). Вычисление площади прямоугольника.

Работа с информацией

Сбор и представление информации, связанной со счётом, измерением величин, фиксирование и анализ полученной информации.

Построение простейших логических выражений с помощью логических связок и слов «и/или», «если, то», «верно/неверно, что», «каждый», «все», «не», «найдётся», истинность утверждений.

Составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу. Составление, запись и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации.

Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Чтение столбчатой диаграммы.

Уравнения. Буквенные выражения

Запись уравнения. Корень уравнения. Решение уравнений на основе применения ранее усвоенных знаний. Выбор (запись) уравнений, соответствующих данной схеме, выбор схемы, соответствующей данному уравнению, составление уравнений по тексту задачи (с учётом ранее изученного материала). Простые и усложнённые уравнения. Буквенные выражения. Нахождение значений выражений по данным значениям входящей в него буквы.

Результаты изучения учебного предмета «Математика» выпускниками начальной школы

В результате изучения курса математики по данной программе у выпускников начальной школы будут сформированы **математические (предметные)** знания, умения, навыки и представления, предусмотренные программой курса, а также **личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.**

В сфере личностных универсальных действий у учащихся будут сформированы внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе; учебно-познавательный интерес к новому материалу и способам решения новой учебной задачи; готовность целенаправленно использовать математические знания, умения и навыки в учебной деятельности и в повседневной жизни, способность осознавать и оценивать свои мысли, действия и выражать их в речи, соотносить результат действия с поставленной целью, способность к организации самостоятельной учебной деятельности.

Изучение математики способствует формированию таких личностных качеств, как любознательность, трудолюбие, способность к организации своей деятельности и к преодолению трудностей, целеустремлённость и настойчивость в достижении цели, умение слушать и слышать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать своё мнение.

Выпускник получит возможность для формирования:

- внутренней позиции на уровне понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- устойчивого познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности или неуспешности учебной деятельности.

Метапредметные результаты изучения курса (регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия)

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- принимать и сохранять учебную задачу и активно включаться в деятельность, направленную на её решение, в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- различать способ и результат действия; контролировать процесс и результаты деятельности;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения, на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материализованной, громко-речевой и умственной формах;
- адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности и искать способы их преодоления.

Выпускник получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- устанавливать аналогии;
- владеть общим приёмом решения задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- произвольно и осознанно владеть общим умением решать задачи.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- выражать в речи свои мысли и действия;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр видит и знает, а что нет;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия.

Выпускник получит возможность научиться:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своего действия;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь.

Предметные результаты выпускника начальной школы

Числа и величины

Выпускник научится:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от нуля до миллиона;
- устанавливать закономерность — правило, по которому составлена числовая последовательность, и составлять последовательность по заданному или самостоятельно выбранному правилу (увеличение/уменьшение числа на несколько единиц, увеличение/уменьшение числа в несколько раз);
- группировать числа по заданному или самостоятельно установленному признаку;
- читать и записывать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм — грамм; год — месяц — неделя — сутки — час — минута, минута — секунда; километр — метр, метр — дециметр, дециметр — сантиметр, метр — сантиметр, сантиметр — миллиметр), сравнивать названные величины, выполнять арифметические действия с этими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- классифицировать числа по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;
- выбирать единицу для измерения данной величины (длины, массы, площади, времени), объяснять свои действия.

Арифметические действия

Выпускник научится:

- выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа в пределах 10 000) с использованием таблиц сложения и умножения чисел, алгоритмов письменных арифметических действий (в том числе деления с остатком);
- выполнять устно сложение, вычитание, умножение и деление однозначных, двузначных и трёхзначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100 (в том числе с нулём и числом 1);
- выделять неизвестный компонент арифметического действия и находить его значение;
- вычислять значение числового выражения (содержащего 2—3 арифметических действия, со скобками и без скобок).

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять действия с величинами;
- использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений;
- проводить проверку правильности вычислений (с помощью обратного действия, прикидки и оценки результата действия).

Работа с текстовыми задачами

Выпускник научится:

- анализировать задачу, устанавливать зависимость между величинами, взаимосвязь между условием и вопросом задачи, определять количество и порядок действий для решения задачи, выбирать и объяснять выбор действий;

- решать учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью, арифметическим способом (в 2—3 действия);
- оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению её доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть);
- решать задачи в 3—4 действия;
- находить разные способы решения задач;
- решать логические и комбинаторные задачи, используя рисунки.

Пространственные отношения. Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг);
- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника;
- использовать свойства прямоугольника и квадрата для решения задач;
- распознавать и называть геометрические тела (куб, шар);
- соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.

Выпускник получит возможность научиться:

- распознавать плоские и кривые поверхности;
- распознавать плоские и объёмные геометрические фигуры;
- распознавать, различать и называть геометрические тела параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус.

Геометрические величины

Выпускник научится:

- измерять длину отрезка;
- вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата;
- оценивать размеры геометрических объектов, расстояния приближённо (на глаз).

Выпускник получит возможность научиться вычислять периметр и площадь различных фигур прямоугольной формы.

Работа с информацией

Выпускник научится:

- читать несложные готовые таблицы;
- заполнять несложные готовые таблицы;
- читать несложные готовые столбчатые диаграммы.

Выпускник получит возможность научиться:

- читать несложные готовые круговые диаграммы;
- достраивать несложную готовую столбчатую диаграмму;
- сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм;
- распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме (таблицы, диаграммы, схемы);
- планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм;
- интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы).

Уравнения. Буквенные выражения

Выпускник получит возможность научиться:

- решать простые и усложнённые уравнения на основе правил о взаимосвязи компонентов и результатов арифметических действий;
- находить значения простейших буквенных выражений при данных числовых значениях входящих в них букв.

ИЗУЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА» ПО КЛАССАМ

1 класс

Содержание учебного предмета «Математика». 1 класс

Взаимное расположение предметов на плоскости и в пространстве (выше — ниже, слева — справа, сверху — снизу, между, и др.). Описание местоположения предмета. Признаки (свойства) предметов (цвет, форма, размер). Изменение признаков предметов. Общий признак совокупности предметов. Признаки сходства и различия предметов. Представление о закономерностях. Составление последовательности предметов по определённом правилу. Работа с информацией, представленной в виде рисунка, текста, таблицы, схемы. Перевод информации из одной формы в другую (текст — рисунок, символы — рисунок, текст — символы и др.). Конструирование простейших высказываний. Логические выражения, содержащие связки «...и...», «или», «если, то», «верно/неверно, что», «каждый» и др.

Предметный смысл отношений «больше», «меньше», «столько же». Сравнение количества предметов в совокупностях (выделение пар). Представление о взаимно однозначном соответствии. Способы установления взаимно однозначного соответствия.

Понятия «число» и «цифра». Счёт. Количественная характеристика групп предметов. Взаимосвязь количественного и порядкового чисел. Представление о числе как о результате счёта. Представление о цифрах как о знаках, с помощью которых записывается число (количество) предметов. Отрезок натурального ряда чисел от 1 до 9.

Присчитывание и отсчитывание по одному предмету.

Представление о прямой и кривой линиях. Линейка как инструмент для проведения прямых линий. Проведение прямой через одну точку, через две точки. Точка пересечения прямых линий. Кривая линия. Замкнутые и незамкнутые кривые линии. Изображение прямых и кривых линий на плоскости. Пересечение кривых и прямых линий.

Представление о луче. Существенный признак изображения луча (точка, обозначающая его начало). Различное расположение луча на плоскости. Варианты проведения лучей из данной точки. Обозначение луча одной буквой. Пересечение лучей.

Отрезок. Существенные признаки отрезка (проводится по линейке, имеет два конца и длину). Обозначение отрезка двумя буквами. Построение отрезка. Представление о длине отрезка. Визуальное сравнение длин отрезков. Циркуль как инструмент для сравнения длин отрезков. Измерение и сравнение длин отрезков с помощью мерок.

Линейка как инструмент для измерения длин отрезков. Построение отрезка заданной длины.

Запись длины отрезка в виде равенства.

Ломаная (замкнутая и незамкнутая), построение, сравнение длин ломаных с помощью циркуля и линейки.

Изображение числового луча. Последовательность выполняемых действий при построении числового луча. Запись чисел (натуральных), соответствующих данным точкам на числовом луче. Сравнение длин отрезков на числовом луче.

Неравенства. Сравнение чисел с опорой на порядок следования чисел при счёте. Числовой луч как средство самоконтроля при записи неравенств.

Предметный смысл сложения. Знак действия сложения. Числовое выражение (сумма). Числовое равенство. Названия компонентов и результата действия сложения: первое слагаемое, второе слагаемое, сумма, значение суммы. Изображение сложения чисел на числовом луче. Верные и неверные равенства. Предметные модели и числовой луч как средства самоконтроля вычислений. Переместительное свойство сложения. Состав чисел 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Преобразование неравенств вида $6 > 5$ в неравенства $4 + 2 > 5$, $6 > 3 + 2$, $4 + 2 > 3 + 2$.

Предметный смысл вычитания. Знак действия. Числовое выражение (разность). Названия компонентов и результата действия (уменьшаемое, вычитаемое, значение разности). Изображение вычитания чисел на числовом луче. Предметные модели и луч как средства самоконтроля вычислений.

Представление о целом и его частях. Взаимосвязь сложения и вычитания. Таблица сложения в пределах 10 и соответствующие ей случаи вычитания.

Предметный смысл отношений «больше на.», «меньше на.». Запись количественных изменений («увеличить на .», «уменьшить на .») в виде символической модели. Использование математической терминологии (названий компонентов, результатов действий, отношений) при чтении равенств. Число ноль как компонент и результат арифметического действия. Увеличение (уменьшение) длины отрезка на данную величину.

Отношение разностного сравнения («На сколько больше?» «На сколько меньше?»). Предметный смысл отношений. Модель отношений «На сколько больше?», «На сколько меньше?» Построение разности двух отрезков.

Построение предметной модели по ситуации, данной в виде текста.

Двузначные числа, их разрядный состав. Модель десятка. Счёт десятками. Названия десятков. Чтение и запись двузначных чисел. Сложение и вычитание десятков. Прибавление (вычитание) к двузначному числу единиц (без перехода в другой разряд). Увеличение (уменьшение) двузначного числа на несколько десятков.

Введение термина «величина». Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр. Сложение и вычитание величин (длина). Представление о массе предметов. Единица массы килограмм. Сравнение, сложение и вычитание массы предметов.

Введение термина «схема». Моделирование отношений с помощью отрезков. Моделирование числовых выражений на схеме.

Планируемые результаты обучения математике на конец 1 класса

Результаты формирования метапредметных умений

Личностные качества: положительное отношение к учению (к урокам математики), наличие элементов познавательного интереса.

Регулятивные УУД:

понимать и удерживать цель задания;
использовать выделенные учителем ориентиры действия;
осуществлять последовательность действий в соответствии с инструкцией;
выполнять действия проверки.

Познавательные УУД:

понимать прочитанное;
находить в учебнике математики нужные сведения;
выявлять непонятные слова, спрашивать об их значении;
выполнять действия анализа, синтеза, сравнения, группировки с учётом указанных критериев, использовать освоенные условные знаки;
выполнять задание различными способами.

Коммуникативные УУД:

участвовать в коллективной беседе, слушать одноклассников, соблюдать основные правила общения на уроке.

Предметные результаты освоения программы по математике (1 класс)

Большинство учащихся научатся:

различать предметы по форме, размеру, цвету;
читать, записывать, сравнивать и упорядочивать числа в пределах 100;

выполнять устно сложение и соответствующие случаи вычитания:
однозначных чисел, когда результат сложения не превышает числа 10 (на уровне навыка);
круглых десятков, когда результат сложения - двузначное число;
двузначных и однозначных чисел без перехода в другой разряд;
двузначных чисел и круглых десятков;
распознавать, называть и изображать геометрические фигуры: точку, прямую и кривую линии, луч, отрезок, ломаную;
чертить отрезок заданной длины в сантиметрах, дециметрах, миллиметрах;
измерять длину отрезка, пользуясь единицами длины сантиметр, дециметр, миллиметр;
сравнивать длины отрезков, пользуясь циркулем;
читать, записывать, складывать и вычитать величины (длины и массы), используя единицы величин (сантиметр, дециметр, миллиметр, грамм) и соотношение между ними ($1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$, $1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$ и т. д.);
понимать и правильно использовать математическую терминологию: сложение, вычитание, увеличить на., уменьшить на., на сколько больше (меньше) равенство, неравенство, числовое выражение.
Ученикам будет предоставлена возможность научиться правильно использовать в речи названия компонентов и результатов сложения и вычитания;
распознавать одну и ту же информацию, представленную в различных моделях (предметных, вербальных, графических и символических);
сравнивать и обобщать информацию, представленную в различных моделях (предметных, вербальных, графических и символических) и строках и столбцах несложных таблиц;
устанавливать правило, по которому составлен ряд предметов или чисел;
составлять последовательность предметов или чисел по заданному или самостоятельно выбранному правилу;
классифицировать предметы или числа по одному или нескольким основаниям и объяснять свои действия;
– использовать переместительное свойство сложения для удобства вычислений.

2 класс

Содержание учебного предмета «Математика». 2 класс

Проверка предметных и метапредметных умений, обеспечивающих базовый уровень готовности к обучению математике во 2 классе.

Число и цифра. Состав чисел в пределах 10. Целое и части. Разрядный состав двузначного числа. Соотношение разрядных единиц в десятичной системе счисления. Запись двузначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Построение числового ряда по определённому правилу. Классификация чисел (однозначные, двузначные). Сравнение чисел (однозначные и двузначные). Неравенства.

Устные приёмы сложения и вычитания в пределах 100 (± 1 , ± 10 ; по частям без перехода в другой разряд). Название компонентов и результатов действий сложения и вычитания. Построение суммы и разности отрезков. Вычислительные умения и навыки. Переместительное свойство сложения.

Величины. Взаимосвязь числа и величины. Единицы длины и их соотношение ($1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$; $1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$). Измерение и построение отрезков заданной длины. Сравнение длин отрезков. Линейка. Циркуль. Единицы массы (килограмм). Построение ряда величин по определённому правилу. Классификация величин. Сравнение величин.

Подготовка к решению задач. Предметный смысл действий сложения и вычитания. Отношения «увеличить на», «уменьшить на», разностное сравнение. Моделирование. Учебные модели: предметные, вербальные (тексты), графические (числовой луч), схематические (отношение величин), знаково-символические (выражение, равенство, неравенство), простейшие таблицы. Взаимосвязь между ними. Переход от одной модели к другой.

Точка. Прямая и кривая линии. Отрезок. Луч. Ломаная.

Новый материал во 2 классе и продуктивное повторение ранее усвоенных знаний умений и навыков класса в контексте нового содержания.

Взаимосвязь компонентов и результата действий сложения и вычитания. Устные приёмы сложения и вычитания в пределах 100:

а) дополнение двузначного числа до круглых десятков; вычитание из круглых десятков однозначных чисел;

б) сложение и вычитание однозначных чисел с переходом в другой разряд. Таблица сложения и соответствующие случаи вычитания однозначных чисел с переходом в другой разряд (состав чисел от 11 до 18). Формирование табличных навыков.

в) сложение и вычитание однозначных и двузначных чисел с переходом в другой разряд;

г) сложение двузначных чисел с переходом в другой разряд.

Сочетательное свойство сложения. Скобки. Порядок выполнения действий сложения и вычитания в выражениях.

Трёхзначные числа. Сотня как счётная единица. Структура трёхзначного числа. Разрядные слагаемые. Запись трёхзначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Чтение и запись трёхзначных чисел. Сравнение трёхзначных чисел. Неравенства. Разбиение данных трёхзначных чисел на группы. Десятичный состав трёхзначных чисел. Устное сложение и вычитание трёхзначных чисел в пределах 1000. Прибавление (вычитание) к трёхзначному числу единиц, круглых десятков, сотен (без перехода в другой разряд).

Величины. Измерение, сравнение, сложение и вычитание величин (длина и масса). Единица длины метр. Рулетка - инструмент для измерения длины. Определение длины на глаз и проверка с помощью инструмента. Самоконтроль. Соотношение единиц длины (метр, дециметр, сантиметр, миллиметр). Единицы времени (час, минута, секунда).

Текстовые задачи, при решении которых используется смысл действий сложения и вычитания; отношения «увеличить на ...», «уменьшить на ...», разностное сравнение.

Структура задачи. Взаимосвязь условия и вопроса задачи. Запись её решения.

Приёмы формирования умения решать задачи (анализ и сравнение текстов задачи; дополнение условия задачи; постановка вопросов к условию; выбор схемы к данному условию; переформулировка вопроса задачи; анализ решения задачи; построение схемы по данному условию задачи; объяснение выражений, записанных по условию задачи; решение задач разными способами и др.). Простейшие логические и комбинаторные задачи.

Умножение. Смысл действия умножения. Терминология. Названия компонентов и результата действия умножения. Сравнение суммы и произведения. Замена умножения сложением. Замена сложения умножением. Умножение на 0 и на 1. Переместительное свойство умножения. Понятие «увеличить в ...». Графическая интерпретация понятия «увеличить в ...». Таблица умножения (случаи с числами 9 и 8).

Соответствие предметных, графических и символических моделей. Закономерность. Поиск закономерностей. Действие по правилу. Построение ряда чисел по правилу. План действий. Составление плана действий.

Анализ схемы. Анализ рисунка. Моделирование. Самоконтроль. Числовой луч как средство самоконтроля.

Угол. Прямой угол. Практическая работа. Острые и тупые углы. Обозначения углов. Угольник - инструмент для построения и измерения прямых углов. Многоугольник. Прямоугольник. Квадрат. Периметр многоугольника. Построение прямоугольника (квадрата) на клетчатой бумаге и с помощью циркуля и угольника. Периметр прямоугольника.

Представления о плоских и объёмных **геометрических фигурах**. Геометрические тела: шар, пирамида, цилиндр, конус, куб, параллелепипед. Окружающие предметы и геометрические тела. Наблюдение и анализ свойств окружающих предметов. Выделение «лишнего» предмета.

Поверхности плоские и кривые.

Окружность, круг, шар, сфера. Существенные признаки окружности. Различия и сходство круга и окружности. Построение окружности. Центр окружности. Представления о круге, шаре и сфере. Круг - сечение шара. Сфера - поверхность шара.

Планируемые результаты обучения математике на конец 2 класса

Результаты формирования метапредметных умений

Личностные качества: положительное отношение к учению (к урокам математики), наличие элементов познавательного интереса.

Регулятивные УУД:

понимать и принимать учебную задачу;
планировать в сотрудничестве с учителем свои действия;
действовать по намеченному плану, осуществлять последовательность действий в соответствии с инструкцией, устной или письменной (текстовой, знаковой, графической);
выполнять действия самоконтроля (по ходу и после завершения работы);
находить допущенные ошибки и корректировать их.

Познавательные УУД:

понимать прочитанное;
находить в учебнике математики нужные сведения;
выявлять непонятные слова, спрашивать об их значении;
выполнять действия анализа, сравнения, группировки с учётом указанных критериев, использовать освоенные условные знаки;
выполнять задание различными способами;
моделировать способ действия; переходить от одного вида модели к другому виду;
научиться рассуждать, используя схемы;
анализировать и сравнивать различные виды учебных моделей; заменять один вид модели другим; использовать различные виды учебных моделей (вербальная, предметная, графическая, схематическая, знаково-символическая) для решения новых учебных задач, для проверки и доказательства своих утверждений;
анализировать рисунок, текст, схему для получения нужной информации.

Коммуникативные УУД:

участвовать в коллективной беседе, слушать одноклассников, соблюдать основные правила общения на уроке;
комментировать свои действия.

Предметные результаты освоения программы по математике (2 класс)

Большинство учеников научатся:

устно складывать и вычитать: однозначные числа с переходом в другой разряд; двузначные и однозначные числа с переходом в другой разряд; двузначные числа с переходом в другой разряд в пределах 100;

читать, записывать и сравнивать и упорядочивать трёхзначные числа; записывать их в виде суммы разрядных слагаемых; увеличивать и уменьшать трёхзначные числа на несколько единиц, или десятков, или сотен без перехода в другой разряд;

узнавать острый, тупой и прямой углы, сравнивать углы наложением;

узнавать многоугольники (треугольники, четырёхугольники, пятиугольники и т. д.), обозначать на них углы; измерять длину сторон многоугольников и вычислять их периметр;

заменять сложение одинаковых слагаемых умножением; заменять умножение сложением одинаковых слагаемых; умножать на 0 и на 1 любое натуральное число;

читать, понимать и сравнивать тексты задач на сложение и вычитание; выделять в них условие и вопрос; записывать их решение арифметическим способом (по действиям); выбирать схемы, соответствующие задаче или условию задачи; пояснять выражения, записанные по условию задачи; составлять различные вопросы к данному условию задачи; выбирать из данных вопросов те, на которые можно ответить, пользуясь данным условием;

выявлять признак разбиения двузначных и трёхзначных чисел на группы;

выявлять правило (закономерность) в записи чисел ряда и продолжать ряд по тому же правилу;

измерять и сравнивать величины (длина, масса), используя соотношение единиц длины (метр, дециметр, сантиметр, миллиметр) и массы (килограмм);
соотносить геометрические фигуры с окружающими предметами или их частями.
Ученикам будет предоставлена возможность научиться:
комментировать свои действия, пользуясь математической терминологией (названия компонентов и результатов действий, названия свойств арифметических действий и т. д.);
применять переместительное и сочетательное свойства сложения для сравнения выражений и для вычисления их значений;
решать арифметические задачи на сложение и вычитание различными способами;
проверять ответ задачи, решая её другим способом; дополнять текст задачи в соответствии с её решением;
дополнять текст задачи числами и отношениями в соответствии с решением задачи;
анализировать тексты задач с лишними данными и выбирать те данные, которые позволяют ответить на вопрос задачи;
анализировать и дополнять тексты задач с недостающими данными;
составлять условие по данному вопросу;
составлять задачу по данному решению;
самостоятельно строить схему, соответствующую задаче;
приобрести опыт решения логических и комбинаторных задач;
чертить острый, тупой и прямой угол с помощью угольника;
строить сумму и разность отрезков, пользуясь циркулем и линейкой;
применять смысл умножения для решения арифметических задач;
строить сумму и разность отрезков, пользуясь циркулем и линейкой;
применять смысл умножения для решения арифметических задач;
решать задачи на сложение и вычитание по данным, записанным в таблице;
составлять последовательность величин по заданному или самостоятельно выбранному правилу;
устанавливать правило, по которому составлен ряд величин;
определять длины предметов на глаз и контролировать себя с помощью инструмента (рулетки, линейки);
различать объёмные и плоские геометрические фигуры;
различать плоские и кривые поверхности;
определять время по часам со стрелками.

3 класс

Содержание учебного предмета «Математика». 3 класс

Площадь фигуры. Сравнение площадей фигур с помощью различных мерок. Составление заданных плоских фигур из частей. Равносоставленные фигуры. Единицы площади. Сравнение площадей фигур. Сложение, вычитание площадей; умножение и деление площади на число. Квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр.

Таблица умножения с числами 1, 6, 5, 4, 3, 2. Сочетательное свойство умножения. Умножение на 10.

Смысл деления. Названия компонентов и результата действия деления. Взаимосвязь умножения и деления. Невозможность деления на нуль. Деление числа на 1 и на само себя. Понятие «уменьшить в ...». Кратное сравнение (во сколько раз?).

Знакомство с диаграммой. Постановка вопросов к диаграмме. Комментарий к диаграмме.

Табличные случаи умножения и соответствующие случаи деления. Взаимосвязь умножения и деления.

Площадь и периметр прямоугольника.

Правила порядка выполнения действий в выражениях. Сходство и различие числовых выражений. Преобразование числовых выражений. Выбор числового выражения, соответствующего данной схеме.

Распределительное свойство умножения. Приёмы устного умножения двузначного числа на однозначное.

Деление суммы на число. Приёмы устного деления двузначного числа на однозначное, двузначного числа на двузначное. Умножение и деление на 10, 100, 1000.

Четырёхзначные, пятизначные, шестизначные числа. Нумерация многозначных чисел. Понятия разряда и класса. Соотношение разрядных единиц. Разрядные слагаемые. Сравнение многозначных чисел.

Алгоритм письменного сложения и письменного вычитания.

Единицы массы (грамм и килограмм) и соотношение между ними. Единицы длины (километр, метр, дециметр, сантиметр) и соотношения между ними. Единицы времени (час, минута, секунда) и соотношения между ними.

Текстовые арифметические задачи, при решении которых используются:

смысл действий сложения, вычитания, умножения и деления;

понятия «увеличить в (на) ...», «уменьшить в (на) ...»;

разностное и кратное сравнение;

прямая и обратная пропорциональность. Выделение фигур на чертеже (треугольник, прямоугольник, квадрат).

Многогранники. Куб. Прямоугольный параллелепипед. Классификация многоугольников и многогранников. Развёртка куба. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Единицы времени. Соотношения единиц времени.

Планируемые результаты обучения математике на конец 3 класса

Результаты формирования метапредметных умений

Личностные качества: положительное отношение к учению (к урокам математики), наличие элементов познавательного интереса.

Регулятивные УУД:

понимать и принимать учебную задачу;

планировать в сотрудничестве с учителем свои действия;

действовать по намеченному плану, осуществлять последовательность действий в соответствии с инструкцией, устной или письменной (текстовой, знаковой, графической);

выполнять действия самоконтроля (по ходу и после завершения работы);

находить допущенные ошибки и корректировать их.

Познавательные УУД:

понимать прочитанное;

находить в учебнике математики нужные сведения;

выявлять непонятные слова, спрашивать об их значении;

выполнять действия анализа, сравнения, группировки с учётом указанных критериев, использовать освоенные условные знаки;

выполнять задание различными способами;

моделировать способ действия; переходить от одного вида модели к другому виду;

научиться рассуждать, используя схемы;

анализировать и сравнивать различные виды учебных моделей; заменять один вид модели другим; использовать различные виды учебных моделей (вербальная, предметная, графическая, схематическая, знаково-символическая) для решения новых учебных задач, для проверки и доказательства своих утверждений;

понимать учебную задачу и находить способ её решения;

рассуждать, используя схемы;

анализировать рисунок, текст, схему, диаграмму для получения нужной информации.

Коммуникативные УУД:

участвовать в коллективной беседе, слушать одноклассников, соблюдать основные правила общения на уроке;

комментировать свои действия.

Предметные результаты освоения программы по математике 3

Большинство учащихся научатся:

сравнивать площади фигур с помощью различных мерок и единиц площади (квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр);

использовать соотношение единиц площади для вычисления площади прямоугольника и единиц длины для вычисления периметра прямоугольника;

измерять и вычислять площадь и периметр прямоугольника;

использовать табличное умножение для вычислений значений произведений;

использовать предметный смысл деления при анализе практических ситуаций;

понимать символическую модель деления, взаимосвязь умножения и деления (взаимосвязь компонентов и результата умножения, взаимосвязь компонентов и результата деления);

пользоваться отношением «меньше в ...» и понимать его связь с предметным смыслом деления, сравнивать его с отношениями «больше в ...», «меньше на ...», «больше на ...»;

отвечать на вопросы: «Во сколько раз больше?», «Во сколько раз меньше?»;

читать, понимать и сравнивать тексты арифметических задач на сложение, вычитание, умножение и деление; выделять в них условие и вопрос; записывать их решение арифметическим способом (по действиям); выбирать схемы, соответствующие задаче или условию задачи; пояснять выражения, записанные по условию задачи; составлять различные вопросы к данному условию задачи; выбирать из данных вопросов те, на которые можно ответить, пользуясь данным условием;

устно умножать двузначное число на однозначное;

устно делить двузначное число на однозначное;

устно делить двузначное число на двузначное;

использовать взаимосвязь понятий «цена», «количество», «стоимость» в практических ситуациях;

читать, записывать, сравнивать и упорядочивать многозначные числа; записывать их в виде суммы разрядных слагаемых; увеличивать и уменьшать многозначные числа на несколько единиц, или десятков, или сотен без перехода в другой разряд;

выявлять признак разбиения многозначных чисел на группы;

выявлять правило (закономерность) в записи чисел ряда и продолжать ряд по тому же правилу;

строить и читать столбчатые диаграммы;

вычислять значения числовых выражений, пользуясь правилами порядка выполнения действий в выражениях;

пользоваться алгоритмами письменного сложения и вычитания;

соотносить геометрические фигуры с окружающими предметами или их частями.

Ученикам будет предоставлена возможность научиться:

комментировать свои действия, пользуясь математической терминологией (названия компонентов и результатов арифметических действий, названия свойств арифметических действий и т. д.);

классифицировать числовые выражения, используя правила порядка выполнения действий в выражениях;

применять свойства арифметических действий для сравнения выражений и для вычисления их значений;

решать арифметические задачи (на сложение, вычитание, умножение и деление) различными способами; проверять ответ задачи, решая её другим способом; дополнять текст задачи в соответствии с её решением; дополнять текст задачи числами и отношениями в соответствии с решением задачи; анализировать тексты задач с лишними данными и выбирать те данные, которые позволяют ответить на вопрос задачи; анализировать и дополнять тексты

задач с недостающими данными; составлять условие по данному вопросу; составлять задачу по данному решению;

самостоятельно строить схему, соответствующую задаче;

приобрести опыт решения логических и комбинаторных задач; использовать знания о соотношениях единиц длины (километр, метр, дециметр, сантиметр, миллиметр) для анализа практических ситуаций;

использовать знания о соотношениях единиц массы (тонна, центнер, килограмм, грамм) для анализа практических ситуаций;

использовать знания о соотношении единиц времени (год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда) для анализа практических ситуаций;

решать арифметические задачи по данным, записанным в таблице;

составлять последовательность величин по заданному или самостоятельно выбранному правилу;

находить правило, по которому составлен ряд величин;

определять длины на глаз и контролировать себя с помощью инструмента (рулетки, линейки);

различать объёмные и плоские геометрические фигуры;

различать плоские и кривые поверхности.

4 класс

Содержание учебного предмета «Математика». 4 класс

Алгоритм письменного умножения многозначного числа на однозначное. Постановка учебной задачи. Анализ и сравнение произведений. Коррекция ошибок. Взаимосвязь компонентов и результата действий. Умножение многозначных чисел на 1 и на 0. Умножение многозначных чисел, оканчивающихся нулями, на двузначное число, оканчивающееся нулём. Способы самоконтроля.

Деление с остатком. Предметный смысл. Взаимосвязь компонентов и результата деления (с остатком и без остатка).

Способы деления с остатком (подбор делимого, подбор неполного частного). Классификация записей на деление с остатком. Алгоритм умножения на двузначное и трёхзначное число.

Алгоритм письменного деления (деление на однозначное, двузначное, трёхзначное число).

Доли и дроби. Знаменатель. Числитель. Предметное изображение долей и дробей. Изображение долей отрезка. Нахождение части от числа и числа по его части.

Действия с величинами. Соотношение единиц величин (длина, масса, время). Сравнение величин. Запись в порядке возрастания или убывания. Построение отрезка заданной длины. Поиск закономерности ряда величин. Площадь и периметр прямоугольника. Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр. Единицы массы: грамм, килограмм, тонна, центнер. Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, квадратный километр. Единицы времени: секунда, минута, час, сутки, неделя, год, век. Единица объёма — литр. Соотношение единиц величин. Сравнение однородных величин. Действия с величинами.

Текстовые задачи с величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.).

Уравнения. Способы решения уравнений (простых и усложнённых). Решение задач способом составления уравнений.

Буквенные выражения. Нахождение числовых значений буквенных выражений при данных значениях входящих в них букв.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Для учащихся

Истомина Н. Б. Математика. Учебник для 1 класса. В двух частях. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2011 и послед.

Истомина Н. Б., Редько З. Б. Тетради по математике № 1 и № 2. 1 класс. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2011 и послед.

Истомина Н. Б. Математика. Учебник для 2 класса. В двух частях. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2011 и послед.

Истомина Н. Б., Редько З. Б. Тетради по математике № 1 и № 2. 2 класс. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2011 и послед.

Истомина Н. Б. Математика. Учебник для 3 класса. В двух частях. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2012 и послед.

Истомина Н. Б., Редько З. Б. Тетради по математике № 1 и № 2. 3 класс. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2012 и послед.

Истомина Н. Б. Математика. Учебник для 4 класса. В двух частях. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2012 и послед.

Истомина Н. Б., Редько З. Б. Тетради по математике № 1 и № 2. 4 класс. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2012 и послед.

Истомина Н. Б. Учимся решать задачи. Тетрадь с печатной основой. 1 класс. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б. Учимся решать задачи. Тетрадь с печатной основой. 2 класс. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б. Учимся решать задачи. Тетрадь с печатной основой. 3 класс. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б. Учимся решать задачи. Тетрадь с печатной основой. 4 класс. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Редько З. Б. Наглядная геометрия. Тетрадь с печатной основой. 1 класс. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Редько З. Б. Наглядная геометрия. Тетрадь с печатной основой. 2 класс. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Редько З. Б. Наглядная геометрия. Тетрадь с печатной основой. 3 класс. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Редько З. Б. Наглядная геометрия. Тетрадь с печатной основой. 4 класс. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Воителева Г. В. Комплект наглядных пособий по математике. Состав однозначных чисел. 1 класс. — М.: Линка-Пресс. - 2009

Истомина Н. Б., Горина О. П. Комплект наглядных пособий по математике. Убери лишнюю карточку. Двухзначные числа. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Горина О. П. Комплект наглядных пособий по математике. Увеличить (уменьшить) на... На сколько больше (меньше)? — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Горина О. П. Комплект наглядных пособий по математике. Разгадай правило. Целое и части. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Тажева М. У. 110 задач с сюжетами из сказок. — М.: АСТ — 2002

Истомина Н. Б. Готовимся к школе. Тетради по математике № 1, № 2. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.

Истомина Н. Б., Виноградова Е. П. Учимся решать комбинаторные задачи. 1—2 классы. Математика и информатика. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.

Истомина Н. Б., Виноградова Е. П., Редько З. Б. Учимся решать комбинаторные задачи. 3 класс. Математика и информатика. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.

Истомина Н. Б., Виноградова Е. П., Редько З. Б. Учимся решать комбинаторные задачи. 4 класс. Математика и информатика. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.

Истомина Н. Б., Шмырёва Г. Г. Контрольные работы по математике. 1 класс (три уровня). — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.

- Истомина Н. Б., Шмырёва Г. Г. Контрольные работы по математике. 2 класс (три уровня). — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.
- Истомина Н. Б., Шмырёва Г. Г. Контрольные работы по математике. 3 класс (три уровня). — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.
- Истомина Н. Б., Шмырёва Г. Г. Контрольные работы по математике. 4 класс (три уровня). — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.
- Истомина Н. Б., Горина О. П. Тестовые задания по математике. 2 класс. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.
- Истомина Н. Б., Горина О. П. Тестовые задания по математике. 3 класс. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.
- Истомина Н. Б., Горина О. П. Тестовые задания по математике. 4 класс. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009 и послед.
- Электронная версия тестовых заданий. Программа CoolTest. На сайте издательства «Ассоциация XXI век». (www.a21vek.ru)
- Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Учимся решать логические задачи. Математика и информатика. 1—2 классы. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2010 и послед.
- Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Учимся решать логические задачи. Математика и информатика. 3 класс. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2011 и послед.
- Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Учимся решать логические задачи. Математика и информатика. 4 класс. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2012 и послед.
- Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б., Немкина Е. В. Информатика. 1—2 классы. Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2012
- Истомина Н. Б., Шмырёва Г. Г. Мои учебные достижения. 1 класс. Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2013
- Истомина Н. Б. Итоговая проверочная работа. 1 класс. Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2013
- Истомина Н. Б. Итоговая проверочная работа. 2 класс. Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2013
- Истомина Н. Б. Итоговая проверочная работа. 3 класс. Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2013
- Истомина Н. Б. Итоговая проверочная работа. 4 класс. Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2013

Для учителя

- Истомина Н. Б., Редько З. Б. Методические рекомендации к учебнику для 1 класса. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2011 и послед. (электронная версия на сайте издательства)
- Истомина Н. Б. Методические рекомендации к учебнику для 2 класса. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2011 и послед. (электронная версия на сайте издательства)
- Истомина Н. Б. Методические рекомендации к учебнику для 3 класса. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2012 и послед. (электронная версия на сайте издательства)
- Истомина Н. Б. Методические рекомендации к учебнику для 4 класса. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2012 и послед. (электронная версия на сайте издательства)
- Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальной школе. (Развивающее обучение). Пособие для студентов педагогических факультетов. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009
- Истомина Н. Б., Заяц Ю. С. Практикум по методике обучения математике в начальной школе. (Развивающее обучение). Пособие для студентов педагогических факультетов. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2009
- Истомина Н. Б., Редько З. Б. Методические рекомендации к тетради «Наглядная геометрия» для 1 класса. — М.: Линка-Пресс. — 2010
- Гаркавцева Г. Ю., Кожевникова Е. Н., Редько З. Б. Методические рекомендации к тетради «Наглядная геометрия» для 2 класса / Под редакцией Н. Б. Истоминой. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Кожевникова Е. Н., Редько З. Б. Методические рекомендации к тетради «Наглядная геометрия» для 3 класса / Под редакцией Н. Б. Истоминой. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Редько З. Б. Методические рекомендации к тетради «Наглядная геометрия» для 4 класса. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Попова С. В. Уроки математической гармонии (1 класс. Из опыта работы) / Под редакцией Н. Б. Истоминой. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2007

Попова С. В. Уроки математической гармонии (2 класс. Из опыта работы) / Под редакцией Н. Б. Истоминой. — Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2008

Видеофильм «Учимся решать задачи. 1 класс» для просмотра на DVD-плеере или компьютере. Авторы Н. Б. Истомина, З. Б. Редько. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Видеофильм «Учимся решать задачи. 2 класс» для просмотра на DVD-плеере или компьютере. Авторы Н. Б. Истомина, З. Б. Редько. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Видеофильм «Учимся решать задачи. 3 класс» для просмотра на DVD-плеере или компьютере. Авторы Н. Б. Истомина, З. Б. Редько. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Видеофильм «Учимся решать задачи. 4 класс» для просмотра на DVD-плеере или компьютере. Авторы Н. Б. Истомина, З. Б. Редько. — М.: Линка-Пресс. — 2009

Истомина Н. Б., Смолеусова Т. В. Оценка достижения планируемых результатов по математике в начальной школе. Смоленск: Ассоциация XXI век. — 2013