

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Степновская средняя общеобразовательная школа»
Ленинского муниципального района Волгоградской области.

«Согласовано»
На заседании МО рекомендовано
к утверждению
Протокол № 1 от 27.08.2020г
Руководитель МО *Лещ*



«Утверждаю»
Директор МКОУ
«Степновская СОШ»
Н.Г.Соколова
Приказ № 96 от 27.08.2020г

**Рабочая программа по предмету
«Математика»
для 4 класса
учителя начальных классов МКОУ «Степновская средняя
общеобразовательная школа»
Ленинского муниципального района Волгоградской области.
Касановой Светланы Александровны**

2020-2021 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе авторской программы по предмету «Математика» А.Л. Чекина, Р.Г. Чураковой (Программы по учебным предметам, ч.1, М., Академкнига, 2012).

Рабочая программа ориентирована на использование учебника А.Л.Чекина, Математика 4 кл. в 2-х частях, М.: Академкнига/Учебник, 2017.

Выбор данной авторской программы и учебно-методического комплекта обусловлен тем, что программа по математике разработана в соответствии с требованиями стандарта второго поколения. А так же с учетом основной идеи УМК «Перспективная начальная школа» – оптимальное развитие каждого ребенка на основе педагогической поддержки его индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей в условиях специально организованной деятельности, отражая единство и целостность научной картины мира и образовательного процесса.

Программа учебного предмета «Математика» составлена с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, задачи формирования у младшего школьника умения учиться.

Предлагаемый курс математики имеет следующие **цели**:

Развитие у обучающихся познавательных действий: логических и алгоритмических (включая знаково-символические), а также аксиоматику, формирование элементов системного мышления, планирование (последовательность действий при решении задач), систематизацию и структурирование знаний, моделирование, дифференциацию существенных и несущественных условий.

Математическое развитие младшего школьника: использование математических представлений для описания окружающей действительности в количественном и пространственном отношении; формирование способности к продолжительной умственной деятельности, основ логического мышления, пространственного воображения, математической речи и аргументации, способности различать верные и неверные высказывания, делать обоснованные выводы.

Освоение начальных математических знаний: формирование умения решать учебные и практические задачи математическими средствами: вести поиск информации (фактов, сходства, различий, закономерностей, оснований для упорядочивания и классификации, вариантов); понимать значение величин и способов их измерения; использовать арифметические способы для разрешения сюжетных ситуаций (строить простейшие математические модели); работать с алгоритмами выполнения арифметических действий, решения задач, проведения простейших построений. Проявлять математическую готовность к продолжению образования.

Воспитание критичности мышления, интереса к умственному труду, интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни;

Формирование идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ученика к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Таким образом, предлагаемый начальный курс математики призван ввести ребенка в абстрактный мир математических понятий и их свойств, охватывающий весь материал, содержащийся в примерной программе по математике в рамках Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения. Дать ему первоначальные навыки ориентации в той части реальной действительности, которая описывается (моделируется) с помощью этих понятий, а именно: окружающий мир как множество форм, как множество предметов, отличающихся величиной, которую можно выразить числом, как разнообразие классов равночисленных множеств и т.п. А также предложить ребёнку соответствующие способы познания окружающей действительности.

Кроме этого, имеется полное согласование целей данного курса и целей, предусмотренных обязательным минимумом начального общего образования, которые заключаются в овладении знаниями и умениями, необходимыми для успешного решения учебных и практических задач и продолжения образования; развитии личности ребенка, и прежде всего его мышления как основы развития других психических процессов: памяти, внимания, воображения, математической речи и способностей; формировании основ общих учебных умений и способов деятельности, связанных с методами познания окружающего мира (наблюдения, измерения, моделирования), приемов мыслительной деятельности (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение), способов организации учебной деятельности (планирование, самоконтроль, самооценка и др.).

В основе оценивания по математике лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

Текущий контроль по математике осуществляется как в устной, так и в письменной форме.

Тематический контроль проводится в основном в письменной форме. Письменные работы для текущего контроля предполагается проводить в форме самостоятельной работы или математического диктанта. Для тематических проверок используются тексты самостоятельных работ из методического пособия О.А. Захаровой Проверочные работы по математике и технология организации коррекции знаний учащихся (1-4 классы): Методическое пособие. — М.: Академкнига/Учебник, 2017

За такую работу выставляется отметка:

"5" - работа выполнена без ошибок;

"4" - одна ошибка и 1-2 недочета; 2 ошибки или 4 недочета;

"3" - 2-3 ошибки и 1-2 недочета; 3-5 ошибок или 8 недочетов;

"2" - 5 и более ошибок.

Итоговый контроль по математике проводится в форме 4 контрольных работ комбинированного характера (они содержат арифметические задачи, примеры, задания по геометрии и др.) запланированных на конец каждой учебной четверти из методического пособия А.Л. Чекина Математика 3 класс,): Методическое пособие. — М.: Академкнига/Учебник, 2017.

. В этих работах сначала отдельно оценивается выполнение задач, примеров, заданий по геометрии, а затем выводится итоговая отметка за всю работу:

"5" - работа выполнена без ошибок;

"4" - 1 ошибка или 1-3 недочета, при этом ошибок не должно быть в задаче;

"3" - 2-3 ошибки или 3-4 недочета, при этом ход решения задачи должен быть верным;

"2" - 5 и более ошибок.

При этом итоговая отметка не выставляется как средний балл, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Грубые ошибки:

1. Вычислительные ошибки в примерах и задачах.
2. Ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий.
3. Неправильное решение задачи (пропуск действия, неправильный выбор действий, лишние действия).
4. Не решенная до конца задача или пример.
5. Невыполненное задание.

Негрубые ошибки:

1. Нерациональный прием вычислений.
2. Неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи.
3. Неверно сформулированный ответ задачи.
4. Неправильное списывание данных (чисел, знаков).
5. Недоведение до конца преобразований.

За грамматические ошибки, допущенные в работе, оценка по математике не снижается.

За неряшливо оформленную работу, несоблюдение правил каллиграфии оценка по математике может снижаться на 1 балл, но не ниже «3».

Для отслеживания динамики формирования общих учебных умений и основных предметных знаний, умений и навыков, имеющих большое значение для дальнейшего обучения предполагается проведение итоговой комплексной работы на основе единого текста в конце учебного года из методического пособия Р.Г. Чураковой, Н.М. Лавровой Итоговая комплексная работа (методические указания по организации и проведению), 4 класс — М.: Академкнига/Учебник, 2017

Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа разработана на основе авторской программы по предмету «Математика» А.Л. Чекина, Р.Г. Чураковой.

Основная дидактическая идея курса может быть выражена следующей формулой: через рассмотрение частного к пониманию общего для решения частного. При этом ребенку предлагается постичь суть предмета через естественную связь математики с окружающим миром. Все это означает, что знакомство с тем или иным математическим понятием осуществляется при рассмотрении конкретной реальной или псевдореальной (учебной) ситуации, соответствующий анализ которой позволяет обратить внимание ученика на суть данного математического понятия. В свою очередь, такая акцентуация дает возможность добиться необходимого уровня обобщений без многочисленного рассмотрения частных случаев. Наконец, понимание общих закономерностей и знание общих приемов решения открывает ученику путь к выполнению данного конкретного задания даже в том случае, когда с такого типа заданиями ему не приходилось еще сталкиваться.

Логико- дидактической основой реализации первой части формулы является неполная индукция, которая в комплексе с целенаправленной и систематической работой по формированию у младших школьников таких приемов умственной деятельности, как анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия и обобщение, приведет ученика к самостоятельному «открытию» изучаемого математического факта. Вторая же часть формулы носит дедуктивный характер и направлена на формирование у учащихся умения конкретизировать полученные знания и применять их к решению поставленных задач.

Отличительной чертой настоящего курса является значительное увеличение изучения геометрического материала и изучения величин, что продиктовано той группой поставленных целей, в которых затрагивается связь математики с окружающим миром. Изучение же арифметического материала, оставаясь стержнем всего курса, осуществляется с возможным паритетом теоретической и прикладной составляющих, а в вычислительном плане особое внимание уделяется способам и технике устных вычислений.

Содержание всего курса можно представить как взаимосвязанное развитие пяти основных содержательных линий: арифметической, геометрической, величиной, алгоритмической (обучение решению задач) и информационной (работа с данными). Что же касается вопросов алгебраического характера, то они рассматриваются в других содержательных линиях, главным образом, арифметической и алгоритмической.

Арифметическая линия, прежде всего, представлена материалом по изучению чисел. Числа изучаются в такой последовательности: натуральные числа от 1 до 10 и число 0 (1-е полугодие 1 класса), целые числа от 0 до 20 (2-е полугодие 1 класса), целые числа от 0 до 100 и «круглые» числа до 1000 (2 класс), целые числа от 0 до 999 999 (3 класс), целые числа от 0 до 1 000 000 и дробные числа (4 класс). Знакомство с числами класса миллионов и класса миллиардов (4 класс) обусловлено, с одной стороны, потребностями курса «Окружающий мир», при изучении отдельных тем которого учащиеся оперируют с такими числами, а с другой стороны, желанием удовлетворить естественный познавательный интерес учащихся в области нумерации многозначных чисел. Числа от 1 до 5 и число 0 изучаются на количественной основе. Числа от 6 до 10 изучаются на аддитивной основе с опорой на число

5. Числа второго десятка и все остальные натуральные числа изучаются на основе принципов нумерации (письменной и устной) десятичной системы счисления. Дробные числа возникают сначала для записи натуральной доли некоторой величины. В дальнейшем дробь рассматривается как сумма соответствующих долей, и на этой основе выполняется процедура сравнения дробей. Изучение чисел и их свойств представлено также заданиями на составление числовых последовательностей по заданному правилу и на распознавание (формулировку) правила, по которому составлена данная последовательность, представленная несколькими первыми ее членами. Особенностью изучения арифметических действий в настоящем курсе является строгое следование математической сути этого понятия. Именно поэтому при введении любого арифметического действия (бинарной алгебраической операции) с самого начала рассматриваются не только компоненты этого действия, но и в обязательном порядке его результат. Если не введено правило, согласно которому по известным двум компонентам можно найти результат действия (хотя бы на конкретном примере), то само действие не определено. Без результата нет действия!

Арифметические действия над числами изучаются на следующей теоретической основе и в такой последовательности.

- Сложение (систематическое изучение начинается с первого полугодия 1 класса) определяется на основе объединения непересекающихся множеств и сначала выполняется на множестве чисел от 0 до 5. В дальнейшем числовое множество, на котором выполняется сложение, расширяется, причем это расширение происходит с помощью сложения (при сложении уже известных учащимся чисел получается новое для них число).

Далее изучаются свойства сложения, которые используются при проведении устных и письменных вычислений. Сложение многозначных чисел базируется на знании таблицы сложения однозначных чисел и поразрядном способе сложения.

- Вычитание (систематическое изучение начинается со второго полугодия 1 класса) изначально вводится на основе вычитания подмножества из множества, причем происходит это когда учащиеся изучили числа в пределах первого десятка. Далее устанавливается связь между сложением и вычитанием, которая базируется на идее обратной операции. На основе этой связи выполняется вычитание с применением таблицы сложения, а потом осуществляется переход к рассмотрению случаев вычитания многозначных чисел, где основную роль играет поразрядный принцип вычитания, возможность которого базируется на соответствующих свойствах вычитания.

- Умножение (систематическое изучение начинается со 2 класса) вводится как сложение одинаковых слагаемых. Сначала учащимся предлагается освоить лишь распознавание и запись этого действия, а его результат они будут находить с помощью сложения. Отдельно вводятся случаи умножения на 0 и на 1. В дальнейшем составляется таблица умножения однозначных чисел, используя которую, а также соответствующие свойства умножения, учащиеся научатся умножать многозначные числа.

- Деление (первое знакомство во 2 классе на уровне предметных действий, а систематическое изучение начиная с 3 класса) вводится как действие, результат которого позволяет ответить на вопрос: сколько раз одно число содержится в другом? Далее устанавливается связь деления и вычитания, а потом — деления и умножения. Причем, эта последняя связь будет играть основную роль при обучении учащихся выполнению действия деления. Что касается связи деления и вычитания, то ее рассмотрение обусловлено двумя причинами: 1) на первых этапах обучения делению дать удобный способ нахождения частного; 2) представить в полном объеме взаимосвязь арифметических действий I и II ступеней. В дальнейшем (в 4 классе) операция деления будет рассматриваться как частный случай операции деления с остатком.

Геометрическая линия выстраивается следующим образом.

В первом классе (на который выпадает самая большая содержательная нагрузка геометрического характера) изучаются следующие геометрические понятия: плоская геометрическая фигура (круг, треугольник, прямоугольник), прямая и кривая линии, точка,

отрезок, дуга, направленный отрезок (дуга), пересекающиеся и непересекающиеся линии, ломаная линия, замкнутая и незамкнутая линии, внутренняя и внешняя области относительно границы, многоугольник, симметричные фигуры.

Во втором классе изучаются следующие понятия и их свойства: прямая (аспект бесконечности), луч, углы и их виды, прямоугольник, квадрат, периметр квадрата и прямоугольника, окружность и круг, центр, радиус, диаметр окружности (круга), а также рассматриваются вопросы построения окружности (круга) с помощью циркуля и использование циркуля для откладывания отрезка, равного по длине данному отрезку.

В третьем классе изучаются виды треугольников (прямоугольные, остроугольные и тупоугольные; разносторонние и равнобедренные), равносторонний треугольник рассматривается как частный случай равнобедренного, вводится понятие высоты треугольника, решаются задачи на разрезание и составление фигур, на построение симметричных фигур, рассматривается куб и его изображение на плоскости. При этом рассмотрение куба обусловлено двумя причинами: во-первых, без знакомства с пространственными фигурами в плане связи математики с окружающей действительностью будет потеряна важнейшая составляющая, во-вторых, изучение единиц объема, предусмотренное в четвертом классе, требует обязательного знакомства с кубом.

В четвертом классе геометрический материал сосредоточен главным образом вокруг вопроса о вычислении площади многоугольника на основе разбивки его на треугольники. В связи с этим вводится понятие диагонали прямоугольника, что позволяет разбить прямоугольник на два равных прямоугольных треугольника, а это, в свою очередь, дает возможность вычислить площадь прямоугольного треугольника. Разбиение произвольного треугольника на два прямоугольных (с помощью высоты) лежит в основе вычисления площади треугольника.

При этом следует иметь в виду, что знакомство практически с любым геометрическим понятием в данном учебном курсе осуществляется на основе анализа соответствующей реальной (или псевдореальной) ситуации, в которой фигурирует предметная модель данного понятия.

Линия по изучению величин представлена такими понятиями, как длина, время, масса, величина угла, площадь, вместимость (объем), стоимость. Умение адекватно ориентироваться в пространстве и во времени — это те умения, без которых невозможно обойтись как в повседневной жизни, так и в учебной деятельности. Элементы ориентации в окружающем пространстве являются отправной точкой в изучении геометрического материала, а знание временных отношений позволяет правильно описывать ту или иную последовательность действий (в том числе строить и алгоритмические предписания). В связи с этим изучению пространственных отношений отводится несколько уроков в самом начале курса. При этом сначала изучаются различные характеристики местоположения объекта в пространстве, а потом характеристики перемещения объекта в пространстве.

Из временных понятий сначала рассматриваются отношения «раньше» и «позже», понятия «часть суток» и «время года», а также время как продолжительность. Учащимся дается понятие о «суточной» и «годовой» цикличности.

Систематическое изучение величин начинается уже в первом полугодии первого класса с изучения величины «длина». Сначала длина рассматривается в доизмерительном аспекте. Сравнение предметов по этой величине осуществляется «на глаз» по рисунку или по представлению, а также способом «приложения». Результатом такой работы должно явиться понимание учащимися того, что реальные предметы обладают свойством иметь определенную протяженность в пространстве, по которому их можно сравнивать. Таким же свойством обладают и отрезки. Никаких измерений пока не проводится. Во втором полугодии первого класса учащиеся знакомятся с процессом измерения длины, стандартными единицами длины (сантиметром и дециметром), процедурой сравнения длин на основе их измерения, а также с операциями сложения и вычитания длин.

Во втором классе продолжится изучение стандартных единиц длины: учащиеся познакомятся с единицей длины — метром. Большое внимание будет уделено изучению таких величин, как «масса» и «время». Сравнение предметов по массе сначала рассматривается в «доизмерительном» аспекте. После чего вводится стандартная единица массы — килограмм, и изучаются вопросы измерения массы с помощью весов. Далее вводится новая стандартная единица массы — центнер.

Изучение величины «время» во втором классе начинается с рассмотрения временных промежутков и измерения их продолжительности с помощью часов, устанавливается связь между моментами времени и продолжительностью по времени. Вводятся стандартные единицы времени (час, минута, сутки, неделя) и соотношения между ними. Особое внимание уделяется изменяющимся единицам времени (месяц, год) и соотношениям между ними и постоянными единицами времени. Вводится самая большая изучаемая единица времени — век. Кроме этого, рассматривается операция деления однородных величин, которая трактуется как измерение делимой величины в единицах величины-делителя.

В третьем классе, кроме продолжения изучения величин «длина» и «масса» (рассматриваются другие единицы этих величин — километр, миллиметр, грамм, тонна), происходит знакомство и с новыми величинами: величиной угла и площадью. Рассмотрение величины угла продиктовано желанием дать полное обоснование традиционному для начального курса математики вопросу о сравнении и классификации углов. Такое обоснование позволит эту величину и в методическом плане поставить в один ряд с другими величинами, изучаемыми в начальной школе. Работа с этими величинами осуществляется по традиционной схеме: сначала величина рассматривается в «доизмерительном» аспекте, далее вводится стандартная единица измерения, после чего измерение проводится с использованием стандартной единицы, а если таких единиц несколько, то устанавливаются соотношения между ними. Основным итогом работы по изучению величины «площадь» является вывод формулы площади прямоугольника.

В четвертом классе по привычной уже схеме изучается величина «вместимость» и связанная с ней величина «объем». Осуществляется знакомство с некоторыми видами многогранников (призма, прямоугольный параллелепипед, пирамида) и тел вращения (шар, цилиндр, конус).

Линия по обучению решению **арифметических сюжетных** (текстовых) **задач** (условно мы ее называем алгоритмической) является центральной для данного курса. Ее особое положение определяется тем, что настоящий курс имеет прикладную направленность, которая выражается в умении применять полученные знания на практике. А это, в свою очередь, связано с решением той или иной задачи. При этом для нас важно не только научить учащихся решать задачи, но и правильно формулировать их, используя имеющуюся информацию. Особое внимание мы хотим обратить на тот смысл, который нами вкладывается в термин «решение задачи»: под решением задачи мы понимаем запись (описание) алгоритма, дающего возможность выполнить требование задачи. Сам процесс выполнения алгоритма (получение ответа задачи) важен, но не относится нами к обязательной составляющей умения решать задачи (получение ответа задачи мы относим, прежде всего, к области вычислительных умений). Такой подход к толкованию термина «решение задачи» представляется наиболее правильным.

Во-первых, это согласуется с современным «математическим» пониманием сути данного вопроса, во-вторых, ориентация учащихся на «алгоритмическое» мышление будет способствовать более успешному освоению ими основ информатики и новых информационных технологий. Само описание алгоритма решения задачи мы допускаем в трех видах: 1) по действиям (по шагам) с пояснениями, 2) в виде числового выражения, которое мы рассматриваем как свернутую форму описания по действиям, но без пояснений, 3) в виде буквенного выражения (в некоторых случаях в виде формулы или в виде уравнения) с использованием стандартной символики. Последняя форма описания алгоритма решения задачи будет использоваться только после того, как учащимися достаточно хорошо будут

усвоены зависимости между величинами, а также связь между результатом и компонентами действий.

Что же касается самого процесса нахождения решения задачи (а в этом смысле термин «решение задачи» также часто употребляется), то мы в нашем курсе не ставим целью осуществить его полную алгоритмизацию. Более того, мы вполне осознаем, что этот процесс, как правило, содержит этап нестандартных (эвристических) действий, что препятствует его полной алгоритмизации. Но частичная его алгоритмизация (хотя бы в виде четкого усвоения последовательности этапов работы с задачей) не только возможна, но и необходима для формирования у учащихся общего умения решать задачи.

Для формирования умения решать задачи учащиеся в первую очередь должны научиться работать с текстом и иллюстрациями: определить, является ли предложенный текст задачей, или как по данному сюжету сформулировать задачу, установить связь между данными и искомым и последовательность шагов по установлению значения искомого. Другое направление работы с понятием «задача» связано с проведением различных преобразований имеющегося текста и наблюдениями за теми изменениями в ее решении, которые возникают в результате этих преобразований. К этим видам работы относятся: дополнение текстов, не являющихся задачами, до задачи; изменение любого из элементов задачи, представление одной и той же задачи в разных формулировках; упрощение и усложнение исходной задачи; поиск особых случаев изменения исходных данных, приводящих к упрощению решения; установление задач, которые можно решить при помощи уже решенной задачи, что в дальнейшем становится основой классификации задач по сходству математических отношений, заложенных в них.

Информационная линия, в которой рассматривается разнообразная работа с данными, как это и предусмотрено стандартом, распределяется по всем содержательным линиям. В нее включены вопросы по поиску (сбору) и представлению различной информации, связанной со счетом предметов и измерением величин. Наиболее явно необходимость в таком виде деятельности проявляется в процессе работы над практическими задачами (по всему курсу), задачами с геометрическими величинами (по всему курсу) и задачами с недостающими данными (3 класс, 1 часть и далее). Фиксирование результатов сбора предполагается осуществлять в любой удобной форме: в виде текста (протокола), с помощью табулирования, графического представления.

Особое место при работе с информацией отводится таблице. Уже в 1 классе учащиеся знакомятся с записью имеющейся информации в виде таблицы (речь идет о «Таблице сложения»), и осознают удобство такого представления информации. При этом учащиеся принимают непосредственное участие в построении такой таблицы. Во 2 классе эта работа продолжается очень активно. Наряду с построением и использованием «Таблицы умножения» учащиеся знакомятся с возможностью использовать таблицу для осуществления краткой записи текстовой задачи. Они учатся читать готовые таблицы и заполнять таблицы полученными данными.

Наряду с заданиями, в которых работа с таблицей носит очень важный, но все же вспомогательный характер, предусмотрены и специальные задания по работе с таблицами. В 3 классе к уже знакомым учащимся видам «стандартных» таблиц добавляется еще одна очень важная таблица, а именно «Таблица разрядов и классов». Все виды работ с таблицами продолжают активно действовать, но при этом появляются задания, связанные с интерпретацией табличных данных, с их анализом для получения некоторой «новой» информации. В 4 классе учащимся приходится много работать с таблицами, что обусловлено спецификой изучаемого материала: большой объем времени отводится рассмотрению задач с пропорциональными величинами, характеризующими процесс движения, работы, изготовления товара, расчета стоимости. Традиционно решение таких задач, как правило, сопровождается табличной записью. Еще одной удобной формой представления данных является использование диаграмм. При этом используются как диаграммы сравнения (столбчатые или полосчатые), так и структурные диаграммы (круговые). Первое упоминание о

диаграмме дается на страницах учебника 3 класса: изучается специальная тема «Изображение данных с помощью диаграмм». При этом появление диаграмм сравнения как средства представления данных подготовлено введением такого понятия, как «числовой луч». Именно горизонтальное расположение числового луча (что является наиболее привычным расположением) привело к тому, что из двух возможных типов расположения диаграммы сравнения (вертикального или горизонтального) мы в основном используем горизонтальное их расположение (полосчатые диаграммы). Но при этом не следует думать, что вертикальные (столбчатые) диаграммы чем-то принципиально отличаются от горизонтальных. Эта мысль доводится и до понимания учащихся: они работают с вертикальными и горизонтальными диаграммами на общих основаниях. Преимущество горизонтальных диаграмм проявляется еще и в том, что на страницах учебника их можно расположить более компактно.

Знакомство учащихся со структурной диаграммой, которая представлена в круговой форме, происходит (и может произойти) только после того, как будет введено понятие доли и учащиеся научатся делить круг на заданное число равных частей. Умение распознавать и строить круговой сектор, площадь которого составляет определенную долю (половину, четверть, треть и т. д.) от площади соответствующего круга, и является той базой, которая лежит в основе работы с круговой диаграммой. В явном виде эта работа проводится только в 4 классе, но подготовительная работа, связанная с использованием круговых схем, начинается уже во 2 классе.

Алгебраический материал в настоящем курсе не образует самостоятельной содержательной линии в силу двух основных причин: во-первых, этот материал, согласно требованиям нового стандарта, представлен в содержании курса в очень небольшом объеме (в явном виде лишь в тех вопросах, которые касаются нахождения неизвестного компонента арифметического действия), а во-вторых, его направленность главным образом носит пропедевтический характер. Однако мы считаем, что по той роли, которая отводится этому материалу в плане дальнейшего успешного изучения курса математики, он вполне мог бы быть представлен более широко и мог бы претендовать на образование самостоятельной содержательной линии.

Алгебраический материал традиционно представлен в данном курсе такими понятиями, как выражение с переменной, уравнение. Изучение этого материала приходится главным образом на 4 класс, но пропедевтическая работа начинается с 1 класса. Задания, в которых учащимся предлагается заполнить пропуски соответствующими числами, готовят детей к пониманию сначала неизвестной величины, а затем и переменной величины. Появление равенств с «окошками», в которые следует записать нужные числа, является пропедевтикой изучения уравнений. Во 2 классе вводится само понятие «уравнение» и соответствующая терминология. Делается это, прежде всего, для вывода правил нахождения неизвестного слагаемого, неизвестного уменьшаемого, неизвестного вычитаемого как способа решения соответствующих уравнений. В 3 классе рассматриваются уравнения с неизвестным множителем, неизвестным делителем, неизвестным делимым и так же выводятся соответствующие правила.

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом для образовательных учреждений, использующих систему «Перспективная начальная школа», курс математики представлен в предметной области «Математика и информатика», изучается с 1 по 4 класс по четыре часа в неделю. При этом в 1 классе курс рассчитан на 132 часа (33 учебных недели), а в каждом из остальных классов — на 136 часов (34 учебных недели).

Общий объем учебного времени составляет 540 часов.

Ценностные ориентиры содержания курса «математика»

Ценностные ориентиры содержания курса связаны с целевыми и ценностными установками начального общего образования по математике, представленными в Примерной программе по учебным предметам начального общего образования.

В основе учебно-воспитательного процесса лежат такие ценности математики как:

— восприятие окружающего мира как единого и целостного при познании фактов, процессов, явлений, происходящих в природе и обществе, средствами математических отношений (хронология событий, протяженность во времени, образование целого из частей, изменением формы, размера, мер и т.д.);

— математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия природы и творений человека (объекты природы, сокровища культуры и искусства и т.д.);

— владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяют ученику в его коммуникативной деятельности (аргументировать свою точку зрения, строить логическую цепочку рассуждений, выдвигать гипотезы, опровергать или подтверждать истинность предположения).

Реализация указанных ценностных ориентиров в курсе «Математики» в единстве процессов обучения и воспитания, познавательного и личностного развития обучающихся на основе формирования общих учебных умений, обобщенных способов действия обеспечит высокую эффективность решения жизненных задач и возможность саморазвития обучающихся.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

На первой ступени школьного обучения в ходе освоения математического содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами обучающихся являются: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов, способность характеризовать собственные знания по предмету, формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены; познавательный интерес к дальнейшему изучению математики.

Метапредметными результатами обучающихся являются: способность анализировать учебную ситуацию с точки зрения математических отношений и характеристик, устанавливать количественные, пространственные и временные отношения объектов окружающего мира, строить алгоритм поиска необходимой информации в учебниках, справочниках, словарях; определять логику решения практической и учебной задач; умение моделировать — решать учебные задачи с помощью знаков (символов), планировать, корректировать, контролировать решения учебных задач.

Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету «Математика» к концу 4-го года обучения

Учащиеся должны знать/понимать:

- использование натуральных чисел для счета предметов, для упорядочивания предметов, для измерения величин;
- название и запись чисел до класса миллиардов включительно;
- ряд целых неотрицательных чисел, его свойства и геометрическую интерпретацию;
- основные принципы построения десятичной системы счисления;
- дробные числа, их математический смысл и связь с натуральными числами;
- смысл операций сложения, вычитания, умножения и деления;
- взаимосвязи между изученными операциями;
- существующую зависимость между компонентами и результатом каждой операции;

- измерение вместимости с помощью выбранной мерки;
- связь вместимости и объема;
- стандартные единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр);
- связи метрической системы мер с десятичной системой счисления;
- особенности построения системы мер времени;
- существование многогранников (призма, пирамида) и тел вращения (шар, цилиндр, конус);
- отличительные признаки сюжетной арифметической задачи;
- различные способы краткой записи задачи;
- различные способы записи решения задачи;
- рациональный и нерациональный способы решения задачи;
- решение задач с помощью уравнений;
- задачи с вариативными ответами;
- алгоритмический подход к пониманию сущности решения задачи;
- комбинаторные и логические задачи.
- названия компонентов всех изученных арифметических действий (операций), знаки этих действий, законы и свойства этих действий;
- таблицы сложения и умножения однозначных чисел;
- особые случаи сложения, вычитания, умножения и деления;
- правила порядка выполнения действий в выражениях со скобками и без скобок;
- термины, связанные с понятием «уравнение» (неизвестное, корень уравнения);
- свойства некоторых геометрических фигур (прямоугольника, квадрата, круга);
- единицы длины, площади, объема, массы, величины угла, времени и соотношения между ними;
- термины, связанные с понятием «задача» (условие, требование, данные, искомое, решение, ответ);
- условные обозначения, используемые в краткой записи задачи.

Уметь в процессе самостоятельной, парной, групповой и коллективной работы:

- называть и записывать любое натуральное число до 1000000 включительно;
- сравнивать изученные натуральные числа, используя их десятичную запись или название, и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков;
- сравнивать дробные числа с одинаковыми знаменателями и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков;
- сравнивать дробные числа с натуральными и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков;
- выполнять сложение и вычитание многозначных чисел на основе законов и свойств этих действий и с использованием таблицы сложения однозначных чисел;
- выполнять умножение и деление многозначных чисел на однозначные и двузначные на основе законов и свойств этих действий и с использованием таблицы умножения однозначных чисел;
- вычислять значения выражений в несколько действий со скобками и без скобок;
- выполнять изученные действия с величинами;
- решать уравнения методом подбора, на основе связи между компонентами и результатом действий и на основе использования свойств равенств;
- определять вид многоугольника;
- определять вид треугольника;
- изображать и обозначать прямые, лучи, отрезки, углы, ломаные (с помощью линейки);
- изображать и обозначать окружности (с помощью циркуля);
- измерять длину отрезка и строить отрезок заданной длины при помощи измерительной линейки;

- находить длину незамкнутой ломаной и периметр многоугольника;
- вычислять площадь прямоугольника;
- выражать изученные величины в разных единицах;
- распознавать и составлять текстовые задачи;
- проводить анализ задачи с целью нахождения ее решения;
- записывать решение задачи по действиям и одним выражением;
- выполнять доступные по программе вычисления с многозначными числами устно, письменно и с помощью калькулятора;
- проводить простейшие измерения и построения на местности (построение отрезков и измерение расстояний, построение прямых углов, построение окружностей);
- измерять вместимость емкостей с помощью измерения объема заполняющих емкостей жидкостей или сыпучих тел.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для того, чтобы:

- решать простейшие задачи на вычисление стоимости купленного товара при расчете между продавцом и покупателем (с использованием калькулятора при проведении вычислений);
вычислять площади земельных участков прямоугольной формы с проведением необходимых измерений

Содержание тем учебного предмета

1. Числа и величины. (12 ч)

Натуральные и дробные числа. Новая разрядная единица - миллион (1000000). Знакомство с нумерацией чисел класса миллионов и класса миллиардов.

Понятие доли и дроби. Запись доли и дроби с помощью упорядоченной пары натуральных чисел: числителя и знаменателя. Дробная черта как отличительный знак записи дроби. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями.

Постоянные и переменные величины.

Составление числовых последовательностей по заданному правилу. Установление (выбор) правила, по которому составлена данная числовая последовательность.

Величины и их измерение

Литр как единица объема и вместимости. Сосуды стандартной вместимости. Соотношение между литром и кубическим дециметром. Связь между литром и килограммом.

2. Арифметические действия (50 ч)

Действия над числами и величинами. Алгоритм письменного умножения многозначных чисел «столбиком».

Предметный смысл деления с остатком. Ограничение на остаток как условие однозначности. Способы деления с остатком. Взаимосвязь делимого, делителя, неполного частного и остатка. Деление нацело как частный случай деления с остатком.

Алгоритм письменного деления с остатком столбиком. Случаи деления многозначного числа на однозначное и многозначного числа на многозначное.

Сложение и вычитание однородных величин.

Умножение величины на натуральное число как нахождение кратной величины.

Деление величины на натуральное число как нахождение доли от величины.

Умножение величины на дробь как нахождение части от величины.

Деление величины на дробь как нахождение величины по данной ее части.

Деление величины на однородную величину как измерение.

Прикидка результата деления с остатком.

Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.

Элементы алгебры.

Буквенное выражение как выражение с переменной (переменными). Нахождение значения буквенного выражения при заданных значениях переменной (переменных). Уравнение как равенство с переменной. Понятие о решении уравнения. Способы решения уравнений: подбором, на основе зависимости между результатом и компонентами действий, на основе свойств истинных числовых равенств.

3. Текстовые задачи (26 ч)

Арифметические текстовые(сюжетные) задачи, содержащие зависимость, содержащие характеризующую процесс движения (скорость, время, пройденный путь), процесс работы (производительность труда, время, объем всей работы). Процесс изготовления товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход), расчёта стоимости(цена, количество, общая стоимость товара). Решение задач разными способами. Алгебраический способ решения арифметических сюжетных задач.

Знакомство с комбинаторными и логическими задачами.

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доли, части целого и целого по его части.

4. Геометрические фигуры (12 ч)

Разбивка и составление фигур. Разбивка многоугольника на несколько треугольников. Разбивка прямоугольника на два одинаковых треугольника.

Знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и телами вращения (шар, цилиндр, конус).

5. Геометрические величины (14 ч)

Площадь прямоугольного треугольника как половина площади соответствующего прямоугольника.

Нахождение площади треугольника с помощью разбивки его на два прямоугольных треугольника.

Понятие об объеме. Объем тел и вместимость сосудов. Измерение объема тел произвольными мерками.

Общепринятые единицы объема: кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр. Соотношения между единицами объема, их связь с соотношениями между соответствующими единицами длины.

Задачи на вычисление различных геометрических величин: длины, площади, объёма.

6. Работа с данными (22 ч)

Таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий.

Круговая диаграмма как средство представления структуры совокупности. Чтение круговых диаграмм с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей. Выбор соответствующей диаграммы. Построение простейших круговых диаграмм.

Алгоритм. Построчная запись алгоритма. Запись алгоритма с помощью блок-схемы.

К концу обучения в начальной школе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их математического развития:

1. Осознание возможностей и роли математики в познании окружающей действительности, понимание математики как части общечеловеческой культуры.
2. Способность проводить исследование предмета, явления с точки зрения его математической сущности (числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.)
3. Применение анализа, сравнения, обобщения, классификации для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов, создания и

- применения различных моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма действия.
4. Моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.).
 5. Выполнение измерений в учебных и житейских ситуациях, установление изменений, происходящих с реальными и математическими объектами.
 6. Прогнозирование результата математической деятельности, контроль и оценка действий с математическими объектами, обнаружение и исправление ошибок.
 7. Осуществление поиска необходимой математической информации, целесообразное ее использование и обобщение.

Особенности развития основных содержательных линий курса первого полугодия Изучение чисел

Изучение чисел в первом полугодии 4 класса, с одной стороны, осуществляется по уже хорошо известной схеме (введение новой разрядной единицы, устная и письменная нумерация «расширенного» числового множества, сравнение чисел на основе нумерации), а с другой стороны, мы предлагаем рассмотреть классификацию натуральных чисел на четные и нечетные, что связано с возможным остатком при делении натурального числа на число 2. Введение новой разрядной единицы – миллиона осуществляется по аналогии с введением такой разрядной единицы, как тысяча. Напомним, что геометрической моделью для числа 1 000 мы избрали куб, который построен из «единичных» кубиков и имеет размер $10 \text{ куб.} \cdot 10 \text{ куб.} \cdot 10 \text{ куб.}$. Если теперь 10 таких кубов выстроить в ряд, то получится модель для числа 10 тысяч. Если далее расположить 100 таких кубов в виде квадрата, то получится модель для числа 100 тысяч. Наконец, если из 1000 таких кубов снова составить куб, то получится модель для числа 1000 тысяч или для числа 1000000. С числом миллион учащиеся познакомились еще в 3 классе при изучении темы «Квадратный километр и квадратный метр», но сейчас речь пойдет не только об этом числе, но и о числах класса миллионов. Знакомство учащихся с классом миллионов, применяемым для устной нумерации, происходит на основе введения в рассмотрение седьмого разряда – разряда единиц миллионов. Названия для двух оставшихся разрядов этого класса учащиеся уже могут предложить самостоятельно по аналогии с названиями разрядов второго класса – класса тысяч.

Примечание. Полученные возможности использования чисел третьего класса мы не распространяем на задания вычислительного характера, так как это выходит за рамки утвержденного обязательного минимума. После того как учащиеся познакомились с числами третьего класса, мы предлагаем им рассмотреть ситуацию, когда трех классов для записи числа недостаточно. На основе анализа этой ситуации учащиеся должны самостоятельно прийти к выводу о том, что процесс образования новых разрядов и классов может и должен быть продолжен. Для этого нужно лишь ввести для новых классов соответствующие названия. Так, для четвертого класса применяется название «класс миллиардов», с которым мы и знакомим учащихся. Других названий классов мы на страницах учебника не приводим, но если учащиеся проявят интерес к этому вопросу (что вероятно), то учитель может познакомить их и с другими названиями: класс триллионов, класс квадриллионов, класс квинтиллионов и т. д. Изучение блока тем, посвященных нумерации чисел третьего и четвертого классов, мы предлагаем завершить выполнением заданий на сравнение чисел на основе нумерации. После того как учащиеся детально познакомятся с таким действием, как деление с остатком, мы предлагаем им воспользоваться полученными знаниями для разбиения всех натуральных чисел на два класса: класс четных чисел и класс нечетных чисел. Это разбиение осуществляется на основе того факта, что при делении натурального числа на число 2 может получиться в остатке либо число 0 (что определяет четные числа), либо число 1 (что определяет нечетные числа). При этом обязательно нужно обратить внимание на то, что число 0 относится к четным числам (по определению). После введения в рассмотрение четных и

нечетных чисел имеет смысл поговорить о том, как эти числа располагаются в натуральном ряду чисел (принцип чередования), а также о том, как четность (нечетность) компонентов действий влияет на четность (нечетность) результата. Этот последний вопрос мы предлагаем рассмотреть применительно для всех арифметических действий на основе подтверждающих или опровергающих примеров. Более подробные рекомендации мы дадим далее, когда речь пойдет о методических рекомендациях к теме «Какой остаток может получиться при делении на 2?» и к заданиям этой темы.

Изучение действий над числами

В первом полугодии 4 класса вопрос изучения действий над числами в основном сводится к изучению действия деления с остатком.

При этом мы, естественно, не забываем о тренировочной работе по выполнению алгоритмов сложения, вычитания и умножения столбиком. Более того, первая тема этого направления арифметической содержательной линии посвящена рассмотрению алгоритма умножения столбиком. Напомним, что вся необходимая подготовительная работа по освоению этого алгоритма была проделана в 3 классе. Сейчас нам остается только повторить уже изученный материал и сделать соответствующий завершающий вывод. Таким выводом как раз и будет введение в арсенал вычислительных умений учащихся алгоритма умножения столбиком в полном его объеме. Действие деления с остатком мы предлагаем учащимся рассмотреть в сопоставлении с действием деления «нацело», т. е. с тем действием, которое им уже хорошо знакомо. Именно такое сопоставление позволяет нам акцентировать внимание учащихся на основных особенностях действия деления с остатком. Во-первых, следует обратить внимание учащихся на тот факт, что результатом этого действия является не одно число (как это имело место для всех ранее изученных арифметических действий), а пара чисел, из которых первое показывает, какое максимальное число раз делитель содержится в делимом, а второе – какое еще число остается при этом в остатке. Для первого числа мы вводим термин «неполное частное», а для второго – «остаток».

Примечание. Вместо термина «неполное частное», опираясь на принятую нами систему терминов, следовало бы ввести термин «значение неполного частного», но мы этого не делаем, так как, во-первых, такой термин выглядит излишне громоздким, а во-вторых, в нем нет необходимости в силу того, что термин «неполное частное» в других ситуациях не применяется и никакой терминологической путаницы это вызвать не может.

Практически с самого начала рассмотрения действия деления с остатком мы обращаем внимание учащихся на связь между делителем и остатком, показывая, что остаток всегда должен быть меньше делителя. Указанный факт мы рассматриваем как условие однозначности нахождения неполного частного и остатка, что является обязательным требованием к результату любой операции (любого арифметического действия). Продолжая разговор об остатке, мы предлагаем учащимся познакомиться со случаями деления с остатком, в которых остаток равен 0. Эти случаи приводят к рассмотрению деления «нацело», что позволяет в дальнейшем рассматривать деление «нацело» как частный случай деления с остатком.

Особого внимания заслуживают случаи деления с остатком, в которых делимое меньше делителя. Такие случаи отличаются тем, что неполное частное в них равно 0, а остаток совпадает с делимым. Не следует думать, что эти случаи представляют интерес только с точки зрения их теоретической осуществимости. Они имеют и вполне определенную практическую направленность. Дело в том, что эти случаи деления с остатком могут встречать в качестве промежуточных шагов при выполнении алгоритма деления с остатком столбиком. В этих случаях от учащихся потребуется понимание того, что при делении с остатком меньшего числа на большее в неполном частном получается 0 (этот 0 нужно обязательно записывать в соответствующий разряд окончательного результата деления), а имеющееся делимое переходит в категорию остатка, и дальнейшая работа с этим числом происходит по правилам работы с остатком. Изучая действие деления, мы предлагали учащимся рассматривать его как кратное вычитание. Такая связь деления и вычитания может рассматриваться и при изучении деления с остатком. Мы предлагаем учащимся обратить внимание на тот факт, что неполное

частное можно трактовать как число, которое показывает, какое наибольшее число раз можно вычесть делитель из делимого. При этом остаток показывает, какое еще число после такого вычитания остается. Опираясь на условие, которому должен удовлетворять остаток при делении с остатком, мы предлагаем учащимся выяснить, какие возможны остатки при делении целых неотрицательных чисел на число 2. Учитывая, что такими остатками могут быть только числа 0 и 1, мы вводим в рассмотрение понятия «четное число» и «нечетное число». Об изучении свойств таких чисел было сказано выше в разделе «Изучение чисел». Напомним только о том, что свойства эти непосредственно связаны со всеми изученными ранее арифметическими действиями. Своеобразным итогом работы по изучению действия деления с остатком является переход от записи этого действия в строчку к записи в столбик. Предлагаемая форма записи в столбик сначала рассматривается для случаев, когда неполное частное является однозначным числом, а после изучения способа поразрядного нахождения результата деления, и для случаев многозначного неполного частного. Завершающий этап работы по введению в вычислительную практику учащихся алгоритма деления столбиком отнесен на второе учебное полугодие. Арифметический материал дополняется, как и ранее, вопроса-ми, относящимися к изучению числовых последовательностей

Изучение геометрического материала

Геометрический материал, который мы предлагаем рассмотреть в первом полугодии, связан с вопросами разбиения и составления плоских геометрических фигур, а через них с вопросами изучения площади, ее измерения и вычисления. Геометрический блок состоит всего лишь из пяти тем, при этом только первые две темы можно отнести к собственно геометрической линии, а оставшиеся относятся к типу «пограничных» тем, по которым «пересекаются» геометрическая и величинная содержательные линии данного курса. Рассматривая различные способы разбиения многоугольников на треугольники (а именно такой подход позволяет свести вопрос о вычислении площади многоугольника к умению вычислять площадь треугольника), мы предлагаем познакомить учащихся с таким понятием, как диагональ многоугольника. Это знакомство осуществляется на основе сопоставления таких двух элементов многоугольника, как сторона и диагональ. У этих элементов есть общее свойство: это отрезки, соединяющие вершины многоугольника, но есть и отличие, которое заключается в том, что только сторона является звеном ломаной, образующей границу многоугольника. Кроме этого, для выпуклых многоугольников (а именно такие многоугольники мы и рассматриваем) диагональ (кроме ее концов) состоит из внутренних точек многоугольника. Между числом сторон и числом диагоналей многоугольника имеется определенная зависимость, которую мы демонстрируем на примерах. У треугольника нет ни одной диагонали. У четырехугольника число диагоналей равно 2. У пятиугольника число диагоналей будет уже равно 5. Примечание. Если речь идет о выпуклом n -угольнике, то число диагоналей в этом случае равно $(n \cdot (n-3)) : 2$. Знание этой формулы может быть полезно учителям, так как с ее помощью легко вычислить число диагоналей в каждом конкретном случае. Так, если учащихся интересует вопрос о числе диагоналей шестиугольника, то данная формула дает в качестве ответа на этот вопрос число 9. Если проводить все возможные диагонали из одной вершины многоугольника (а таких диагоналей будет на 3 меньше, чем число вершин этого многоугольника), то данный многоугольник будет разбит на треугольники, причем число этих треугольников будет на 1 больше, чем число проведенных диагоналей. Изучение вопроса о разбиении многоугольника на треугольники не только позволяет уяснить учащимся возможность вычисления площади многоугольника через сложение площадей полученных треугольников, но и сделать очень важный вывод обратного характера: если известна площадь многоугольника и этот многоугольник разбит на равные треугольники, то площадь одного такого треугольника можно вычислить, разделив площадь многоугольника на число получившихся треугольников. Если этот вывод применить к прямоугольнику, который разбит с помощью диагонали на два равных прямоугольных треугольника, то не составляет особого труда сделать вывод, что площадь такого треугольника в 2 раза меньше, чем площадь соответствующего прямоугольника. Так как

площадь прямоугольника мы уже находить умеем, то, разделив эту площадь пополам, мы получим площадь прямоугольного треугольника. Этот факт может быть записан и с помощью соответствующей словесной формулировки. Возможна запись этого факта и в виде формулы с использованием буквенного выражения, но только в этой формуле пока еще мы не можем использовать в качестве знака деления дробную черту. Один из вариантов такой формулы выглядит следующим образом: $S = (a \cdot b) : 2$. После того как мы научились вычислять площадь прямоугольного треугольника, можно перейти к рассмотрению вопроса о вычислении площади произвольного треугольника. Этот переход также осуществляется на основе идеи разбиения данной плоской фигуры на части, площадь которых мы вычислять умеем. Так, любой треугольник можно разбить на два прямоугольных треугольника, если провести высоту из вершины наибольшего угла. В этом случае проведенная высота будет являться катетом как одного, так и другого из получающихся треугольников. Если теперь до- строить каждый из двух прямоугольных треугольников до соответствующего прямоугольника (как мы это делали ранее), то площадь составленного из них «большого» прямоугольника можно вычислить, умножив основание треугольника на высоту. Это, в свою очередь, означает, что искомая площадь треугольника равна половине площади построенного «большого» прямоугольника, т. е. равна половине произведения основания на высоту данного треугольника

Примечание. Материал, связанный с изучением вопроса о вычислении площади треугольника выходит за рамки обязательного минимума, предусмотренного федеральным образовательным стандартом. По этой причине мы поместили данный материал на «цветных» страницах, что показывает (как и ранее) факультативный характер этого материала. Учитель по своему усмотрению может решать вопрос о включении данного материала в учебный процесс, но мы рекомендуем не оставлять этот материал без внимания, так как он окажет существенную помощь учащимся при дальнейшем изучении соответствующих геометрических вопросов

Обучение решению текстовых (сюжетных) арифметических задач

Вопросы обучения решению текстовых (сюжетных) арифметических задач занимают центральное место среди всех вопросов, изучаемых в первом учебном полугодии 4 класса. Уже в первых трех темах (мы не берем в расчет тему «Сначала займемся повторением») учащиеся знакомятся с новыми типами задач, которые можно классифицировать как задачи, в которых известен результат либо разностного сравнения, либо кратного сравнения, либо и того и другого. Сначала остановимся более подробно на задачах, в которых известен результат разностного сравнения величин (чисел). Эти задачи можно разделить еще на две группы: 1) когда дополнительно известен результат сложения величин (чисел); 2) когда дополнительно известен результат разностного сравнения других величин (чисел). В первом случае такие задачи принято еще называть за дачами «на сумму и разность», а во втором – задачами «на две разности». Задачи «на сумму и разность» удобно решать с использованием схемы, на которой каждая из двух неизвестных величин изображается в виде полосы определенной длины (учитывается результат сравнения величин), при этом полосы расположены так, что они образуют общую полосу, которая изображает сумму этих величин. Примечание. При построении схемы вместо полос можно использовать отрезки, строить которые учащимся гораздо легче, чем полосы. Использование полос на страницах учебника обусловлено тем, что полосы использовались нами при построении диаграмм сравнения и учащиеся уже хорошо знакомы с возможностью и правилами изображения величин (чисел) с помощью полос определенной длины. Основная идея решения задач «на сумму и разность» состоит в том, что уменьшение известной суммы на величину известной разности приводит к получению удвоенной меньшей искомой величины. Если же известную сумму увеличить на величину известной разности, то получится удвоенная большая искомая величина. Оба эти факта очень хорошо можно проиллюстрировать на описанных выше линейных схемах, что существенно упрощает для учащихся поиск решения задач такого типа. Задачи «на сумму и разность» могут быть еще названы задачами на деление величины (числа) на две части в

данном разностном отношении, что позволяет выразить в названии математическую сущность указанной процедуры.

Задачи на две разности не требуют никакой схематической наглядности для поиска их решения. Для таких задач достаточно понимания того, что оба данных результата разностного сравнения относятся к одним и тем же величинам, но выраженным в разных единицах. Если такое понимание имеется, то решение задачи состоит лишь в том, чтобы с помощью деления сначала установить соотношение между различными единицами данных величин, а уже потом вычислить значение искомым величин. Что же касается задач, в которых известен результат кратного сравнения, то такие задачи можно сокращенно называть задачами на «сумму и частное». Для поиска решения таких задач также удобно использовать схематическую наглядность. В этом случае построение схемы начинается с построения полосы, которая будет изображать меньшую величину (эта величина условно принимается за одну часть). К этой полосе пристраивается вторая полоса, длина которой (в выбранных частях) определяется данным результатом кратного сравнения. Эта вторая полоса будет изображать вторую величину. Получившаяся общая полоса будет изображать сумму искомым величин. После того как такая схема построена, не составляет особого труда определить с помощью деления величину 1 части и вычислить величину оставшихся частей. Как и ранее, при построении схемы вместо полос можно использовать отрезки. Завершается этот блок тем рассмотрением задач, в которых известны результаты как разностного, так и кратного сравнения одних и тех же величин (чисел). Для такого типа задач также удобно использовать схематическую иллюстрацию с изображением данного числа частей с помощью полос определенной длины. В этом случае из двух построенных полос уже не обязательно строить одну общую полосу, а можно расположить их друг под другом (как это делается на диаграмме сравнения) для того, чтобы было легко указать ту часть, которая изображает результат разностного сравнения. После этого учащимся уже не составит особого труда вычислить с помощью деления величину одной части, а уже потом вычислить и величину другой части. Кроме указанного блока тем учащимся в первом полугодии будет предложено для изучения еще три блока тем, в которых рассматриваются вопросы, связанные с сюжетными арифметическими задачами. Эти блоки тем посвящены соответственно задачам на процессы «купли-продажи», движения и работы. Особенностью изучения этих блоков тем является то, что с математической точки зрения задачи, рассматриваемые в этих блоках, являются совершенно аналогичными. Именно использование принципа аналогии позволяет при рассмотрении задач на движение сопоставлять их с соответствующими задачами на процесс «купли-продажи». Для того чтобы эту аналогию сделать более явной, мы предлагаем записывать наименование для цены по тому же принципу, что и наименование для скорости. Например, если используется наименование руб./кг, то оно относится к цене в рублях за 1 кг товара. Когда же учащиеся перейдут к рассмотрению производительности, то уже в названии темы мы ориентируем их на то, что производительность – это скорость выполнения работы. Наименование для производительности также строится по указанному выше принципу. Например, наименование стр./ч означает, что речь идет о чтении (печати) количества страниц за 1 час. Таким образом, задачи всех трех блоков можно изучать в комплексе, что существенно упрощает и сокращает по времени решение данной учебной задачи. При рассмотрении задач на движение важно обратить внимание учащихся на тот факт, что, как правило, во всех таких задачах речь идет о движении с постоянной скоростью, о чем говорится в условии задачи. Если об этом ничего не сказано, то по известному значению скорости (а мы в нашем курсе используем определение средней скорости) ничего нельзя сказать о скорости движения объекта на какой-то части пройденного пути или в какой-то частичный промежуток всего затраченного времени. Это же замечание относится к скорости выполнения работы, т. е. к производительности. В теме «Разные задачи» мы предлагаем учащимся познакомиться с некоторыми видами логических и комбинаторных задач. Для решения таких задач не требуется каких-то дополнительных знаний, но способы решения таких задач существенно отличаются от тех, с которыми учащиеся уже хорошо знакомы..

Изучение величин

В первом полугодии 4 класса мы продолжаем работу с ранее изученными величинами и знакомим учащихся с «новыми» величинами, которые называются «цена», «скорость», «производительность», а также «вместимость» и «объем». Две последние величины между собой очень тесно связаны, но между ними есть и определенные различия, которые относятся к сфере их практического применения. На это мы хотим обратить пристальное внимание как учителей (с помощью соответствующих разъяснений методического характера), так и учащихся (с помощью соответствующих заданий учебника). Существует определенная связь и между величинами «цена», «скорость» и «производительность», о чем мы уже говорили выше, когда анализировали задачи на процессы «купли-продажи», «движения» и «работы». Более подробно мы еще об этом поговорим, но сначала – о тех величинах, которые учащимся уже хорошо знакомы. Задания, в которых учащиеся выполняют известные им виды работы с известными величинами и их единицами, не требуют специальных дополнительных пояснений. Единственным исключением здесь являются задания с величиной «время», для измерения которой вводится в рассмотрение новая единица – секунда. До этого момента мы не знакомили учащихся с секундой, так как не возникало необходимости в ее использовании. Сейчас ситуация изменилась. Знание такой единицы времени, как секунда, потребуется учащимся при изучении скорости, так как одной из наиболее распространенных единиц скорости (наряду с единицей «км/ч») является такая единица, как «м/с». Методика введения в рассмотрение секунды как единицы времени ничем принципиально не отличается от введения других единиц времени (час, минута), что позволяет нам не заниматься повторением. Особого объяснения заслуживают такие величины, как «цена», «скорость» и «производительность». Все эти величины имеют общую математическую природу: они характеризуют приращение одной величины на единицу приращения другой величины (данный факт находит отражение и в принципе построения наименования каждой из этих величин). Так, цена характеризует приращение стоимости на единицу количества товара, скорость – приращение пути на единицу времени, а производительность – приращение объема выполненной работы на единицу времени. Таким образом, все эти величины являются производными от соответствующих величин и их единицы именованы соответственно. Отмеченный теоретический факт позволяет нам построить изучение этих величин по принципу аналогии. Аналогия будет иметь место не только для самих этих величин, их измерения и вычисления их значений, но и для соответствующих сюжетных арифметических задач, связанных с этими величинами. Изучению величин в первом полугодии посвящен еще один тематический блок. Речь идет о такой величине, как «вместимость», и тесно связанной с ней величиной «объем». Рассмотрение величины «вместимость», которая является частным случаем величины «объем», продиктовано, во-первых, требованиями образовательного стандарта, во-вторых, тем, что «вместимость» позволяет построить ее изучение на более наглядном и доступном уровне. Так, с помощью простых и понятных манипуляций по переливанию жидкости (реальных или умозрительных) учащиеся легко решают вопрос о сравнении вместимости различных сосудов и емкостей, а также знакомятся со стандартной единицей вместимости – литром. Изучение «объема» мы рассматриваем как подъем на более высокую ступень абстракции, но вполне посильную для учащихся 4 класса. Изучение «объема» требует рассмотрения и соответствующих единиц этой величины. Ввести величину «объем» мы предлагаем на основе сопоставления двух емкостей различной формы, но одинаковой вместимости. Такое сопоставление позволяет нам сказать о том, что жидкости, заполняющие эти емкости, имеют одинаковый объем. Особое внимание мы обращаем на правильное использование соответствующих понятий. Например, если мы говорим о вместимости чашки, то имеем в виду объем жидкости, который максимально помещается в этой чашке. Если же мы говорим об объеме этой чашки, то имеем в виду объем жидкости, которую вытесняет эта чашка при полном погружении в жидкость (этот объем складывается из объема дна, стенок и ручки данной чашки). С таких же позиций нужно подходить к рассмотрению объема и вместимости любых других емкостей. Примечание. Вместимость чашки и ее объем – это

совсем не одно и то же, хотя в повседневной жизни эти понятия часто отождествляют. Чашки (как и другие емкости) могут иметь одинаковый объем, но разную вместимость, а могут иметь разный объем, но одинаковую вместимость. Для измерения объема вводятся в рассмотрение соответствующие единицы. Сначала мы знакомим учащихся с такой единицей, как кубический сантиметр. Введение кубического сантиметра можно осуществить по аналогии с введением квадратного сантиметра. Учащиеся должны усвоить, что куб со стороной 1 см занимает определенную часть пространства, объем которой и принято называть кубическим сантиметром. Если в распоряжении учителя имеется модель куба со стороной 1 см, сделанная из «тяжелого» материала, то погружение этой модели в жидкость приведет к вытеснению жидкости, объем которой составит 1 куб. см. Можно предложить и другой способ получения жидкости в объеме 1 куб. см. Для этого нужно с помощью прочной и твердой модели куба со стороной 1 см сделать углубление в мягкой глине (пластине). Это углубление должно иметь форму данного куба. Если теперь заполнить это углубление жидкостью, то объем жидкости будет равен 1 куб. см. Следующей единицей объема, которую мы определяем для обязательного изучения, является кубический дециметр. Переход от кубического сантиметра к кубическому дециметру осуществляется по той же логической схеме, которую мы использовали при переходе от квадратного сантиметра к квадратному дециметру. Включение кубического дециметра в перечень изучаемых единиц продиктовано следующими соображениями. Во-первых, мы сохраняем логику изучения всех геометрических величин (длины, площади, объема). Во-вторых, эта единица совпадает с рассмотренной ранее единицей вместимости литром, которая включена в перечень понятий, обязательных для изучения в начальной школе. Особое внимание следует обратить на изучение темы «Литр и килограмм». В этой теме мы делаем попытку на пропедевтическом уровне познакомить учащихся с таким физическим понятием, как «плотность». Мы не предлагаем вводить соответствующий термин, но хотим акцентировать внимание учащихся на том, что разные тела (твердые, жидкие) имеют разную плотность. Этот факт приводит к тому, что лишь для пресной воды (и то приблизительно) 1 л такой воды имеет массу 1 кг. Если же тело имеет большую плотность, то масса 1 л превышает 1 кг. Если плотность меньше, чем у пресной воды, то масса 1 л меньше, чем 1 кг. С соотношением плотности связано такое природное явление, как плавучесть. Работа с данными. Работа с данными, как и ранее, должна проводиться в двух видах: во-первых, в процессе выполнения заданий, которые в явном виде относятся к информационно-содержательной линии, во-вторых, в процессе выполнения заданий (в виде вспомогательной сопутствующей работы), относящихся к другим содержательным линиям. В первом случае мы включаем в перечень изучаемых тем такие, которые напрямую относятся к информационно-содержательной линии, наполняя их заданиями по работе с данными в явном виде. Во втором случае наибольший объем работы с данными приходится на задания, связанные с обучением решению текстовых задач (алгоритмическая линия), и на задания, связанные с изучением чисел и с формированием вычислительных умений (арифметическая линия). Но эта работа носит уже, как правило, неявный (вспомогательный, сопутствующий) характер с точки зрения поставленных учебных задач. Основными объектами по работе с данными в первом полугодии 4 класса являются:

- таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий. При этом речь пойдет о таблицах с несколькими «подлежащими» (содержит список объектов) и несколькими «сказуемыми» (содержит список свойств этих объектов);

- диаграмма сравнения в столбчатой и полосчатой форме.

Изучение алгебраического материала и алгебраическая пропедевтика

Представленный в данном учебнике алгебраический материал может быть охарактеризован как материал функциональной пропедевтики. Такая характеристика относится и к темам, в которых речь идет о переменной величине и о зависимости одной величины от другой, и к теме, в которой вводится в рассмотрение буквенное выражение. Понятие переменной величины является важнейшим понятием современной математики, поэтому формированию этого понятия нужно уделять самое пристальное внимание с самого

первого этапа его изучения. Мы предлагаем рассматривать понятие переменной величины в сопоставлении с понятием постоянной величины, что позволяет расставить нужные акценты без рассмотрения большого количества однотипных примеров. При этом важно обратить внимание учащихся на тот факт, что мы рассматриваем процесс изменения величины, который может происходить для одного объекта с течением времени, а может происходить для разных объектов при переходе от одного объекта к другому. Буквенное выражение мы предлагаем рассматривать как выражение с переменной или переменными. Именно такая позиция находит отражение в предлагаемых заданиях. В этом смысле для нас важно научить учащихся вычислять значение выражения с переменной (переменными) при заданных значениях этой переменной (этих переменных), а также научить их записывать основные математические законы с помощью равенства буквенных выражений (с помощью тождества) и составлять формулы для вычисления таких геометрических величин, как периметр и площадь. При рассмотрении вопроса о зависимости одной величины от другой важно обратить внимание учащихся на существование такого типа зависимости, при котором по данному значению одной величины можно однозначно найти значение другой величины. В требовании однозначности как раз и заключается идея функциональной зависимости, пропедевтикой которой мы в данном случае и намерены заниматься.

Примечание. Вопросы функциональной пропедевтики тесно связаны с вопросами изучения величин. По этой причине все темы, в которых речь идет об изучении зависимости между различными величинами («цена–количество–стоимость», «скорость–время–пройденный путь», «производительность– время–объем выполненной работы») можно с полным правом отнести и к величинной, и к алгоритмической, и к алгебраической содержательным линиям данного курса. Этот факт следует учитывать при расчете учебных часов, отводимых на изучение каждой содержательной линии

Контрольная работа 1

Вариант 1

1. Реши задачу. Вычисли и запиши ответ.

На экскурсию должны поехать 135 школьников. Они разместились на двух теплоходах, причем на первом на 15 человек меньше, чем на втором. Сколько школьников находилось на каждом теплоходе?

2. Вычисли значение выражения, используя вычисления столбиком.

$$12 \cdot (226 + 564) \cdot 406$$

3. За 1 кг яблок заплатили в 3 раза меньше, чем за 1 кг абрикосов. Всего за эту покупку заплатили 100 руб. Вычисли и запиши цену яблок и цену абрикосов.

4. Вычисли значение выражения.

$$181 - 14 \cdot 12$$

С помощью полученного равенства составь и запиши случай деления с остатком, в котором делимое равно 181, а остаток – 13.

5. Запиши формулу для вычисления периметра пятиугольника, у которого все стороны имеют одинаковую длину, обозначив периметр буквой P , а длину стороны – буквой a . Вычисли по этой формуле значение периметра P , если значение $a = 17$ мм.

Вариант 2

1. Реши задачу. Вычисли и запиши ответ.

На экскурсию должны поехать 105 школьников. Они разместились в двух автобусах, причем в первом на 15 человек больше, чем во втором. Сколько школьников находилось в каждом автобусе?

2. Вычисли значение выражения, используя вычисления столбиком.

$$14 \cdot (523 + 267) \cdot 308$$

3. За 1 кг картофеля заплатили в 3 раза меньше, чем за 1 кг помидоров. Всего за эту покупку заплатили 80 руб. Вычисли и запиши цену картофеля и цену помидоров.

4. Вычисли значение выражения.

$$209 - 15 \cdot 13$$

С помощью полученного равенства составь и запиши случай деления с остатком, в котором делимое равно 209, а остаток – 14.

5. Запиши формулу для вычисления периметра шестиугольника, у которого все стороны имеют одинаковую длину, обозначив периметр буквой P , а длину стороны – буквой a . Вычисли по этой формуле значение периметра P , если значение $a = 16$ мм

Контрольная работа 2

Вариант 1

1. Если самолет летит со скоростью 950 км/ч, то сможет ли он за 3 ч преодолеть расстояние в 2800 км?

2. Реши задачу. Вычисли и запиши ответ.

В одном баке помещается на 24 л воды больше, чем в другом. Сколько литров воды помещается в каждом баке, если для заполнения первого бака требуется 10 ведер воды, а для заполнения второго – 7 таких же ведер?

3. Одна бригада дорожных рабочих за 3 ч отремонтировала 360 кв. м дорожного полотна, а другая за 4 ч – 440 кв. м такого же дорожного полотна. Какая бригада работала с большей производительностью?

4. Последовательность начинается с числа 4, а каждое последующее число получается из предыдущего в два этапа: сначала предыдущее число нужно увеличить в 3 раза, а потом полученное число нужно уменьшить на 4. Запиши пять первых чисел этой последовательности.

5. Начерти многоугольник, из каждой вершины которого выходит 5 диагоналей. Сколько всего диагоналей у этого многоугольника?

Вариант 2

1. Если самолет летит со скоростью 850 км/ч, то сможет ли он за 3 ч преодолеть расстояние в 2600 км?

2. Реши задачу. Вычисли и запиши ответ.

В одном баке помещается на 18 л воды больше, чем в другом. Сколько литров воды помещается в каждом баке, если для заполнения первого бака требуется 20 бидонов воды, а для заполнения второго – 14 таких же бидонов?

3. Одна бригада грузчиков за 3 ч разгрузила 390 мешков с удобрениями, а другая за 4 ч – 480 таких же мешков. Какая бригада работала с большей производительностью?

4. Последовательность начинается с числа 3, а каждое последующее число получается из предыдущего в два этапа: сначала предыдущее число нужно увеличить в 4 раза, а потом полученное число нужно уменьшить на 6. Запиши пять первых чисел этой последовательности.

5. Начерти многоугольник, из каждой вершины которого выходит 6 диагоналей. Сколько всего диагоналей у этого многоугольника?

Особенности развития основных содержательных линий курса второго полугодия

Изучение чисел

Во втором полугодии 4 класса расширение изучаемого числового множества происходит за счет знакомства учащихся с дробными числами. При этом в основном тексте учебника учащиеся столкнутся с понятиями «доля» и «дробь» только на уровне словесной терминологии (половина, треть, четверть, одна пятая, три четвертых части и т. п.), а знакомство с цифровой записью обыкновенной дроби, с терминами «числитель», «знаменатель», «дробная черта» осуществляется в Приложении 1 (учебник, ч. 2), которое имеет название «Обыкновенные дроби». Такое распределение материала продиктовано требованиями действующего стандарта, в котором не предусмотрено обязательное изучение дробных чисел. При этом в неявном виде мы все-таки знакомим учащихся с такими действиями, как умножение и деление величины на дробь. Осуществляется это при изучении тем «Нахождение части от величины» и «Нахождение величины по ее части». В качестве пропедевтического этапа изучения указанных тем следует рассматривать тему «Нахождение

доли от величины и величины по ее доле», которая непосредственно связана с такими действиями, как умножение и деление величины на натуральное число. На этапе заключительного повторения основных вопросов всего курса мы предлагаем учащимся рассмотреть тему «Натуральные числа и число 0», в которую включены задания на повторение всех изученных свойств целых неотрицательных чисел. В том числе повторению подлежат и все вопросы, связанные с десятичной нумерацией чисел.

Изучение действий над числами

Во втором полугодии 4 класса вопрос изучения действий над числами в основном сводится к изучению алгоритма деления столбиком. При этом мы, естественно, не забываем о тренировочной работе по выполнению алгоритмов сложения, вычитания и умножения столбиком. Не следует забывать, что изучать алгоритм деления столбиком мы начали еще в первом полугодии 4 класса. К началу второго полугодия учащиеся уже знакомы с действием деления с остатком, умеют находить неполное частное и остаток на основе использования соответствующих случаев деления нацело и методом подбора, знают о существовании записи деления столбиком и умеют выполнять такую запись в простейших случаях деления (при однозначном неполном частном). В первом тематическом блоке второго полугодия продолжается работа по изучению алгоритма деления столбиком, которая предваряется необходимым повторением ранее изученного материала. Сначала мы предлагаем детально познакомиться со случаем деления многозначного числа на однозначное число столбиком. После этого учащиеся рассматривают вопрос о числе цифр в записи неполного частного. Эти знания должны помочь им избежать ошибок при нахождении неполного частного в тех случаях, когда в записи неполного частного присутствуют нули. Следующий этап изучения алгоритма деления столбиком связан с рассмотрением случая деления многозначного числа на двузначное число. В этом случае неполное частное учащиеся находят как методом подбора, так и с помощью многократного вычитания. После рассмотрения случаев деления на однозначные и двузначные числа мы предлагаем поставить вопрос об общей формулировке алгоритма деления столбиком, которую учащиеся должны дать в виде ответов на соответствующие вопросы. Сам же текст алгоритма они могут найти в словаре учебника (ч. 2, с. 123), в котором представлен толковый словарь математических терминов. Как и в случаях с другими алгоритмами вычисления столбиком, мы не предлагаем учащимся запоминать формулировку этого алгоритма, но в обязательном порядке требуем не только правильного его применения, но и умения объяснять все выполняемые шаги этого алгоритма. В завершающей теме данного тематического блока рассматривается вопрос о существовании сокращенных форм записи алгоритма, связанных с существованием случаев деления меньшего числа на большее, которые приводят к появлению нулей в записи неполного частного. Для того чтобы не «потерять нули», можно использовать прием, связанный с предварительным определением числа цифр в неполном частном и постановкой соответствующего числа точек на месте записи неполного частного. Примечание. При выполнении деления столбиком мы изначально предполагаем, что речь идет о делении с остатком. По этой причине используется и соответствующая терминология (результат деления мы называем неполным частным). Если же в итоге окажется, что деление выполнено нацело (а это со- всем не исключается при выполнении деления столбиком), то результат мы можем уже называть значением частного. При изучении всех последующих тем второго полугодия умение выполнять деление столбиком постоянно будет востребовано. На этапе заключительного повторения учащимся предлагается рассмотреть тему «Алгоритмы вычисления столбиком», в которую включены задания на повторение не только алгоритмов выполнения столбиком всех арифметических действий, но и правил порядка выполнения действий при вычислении значений числовых выражений со скобками и без скобок. Как и ранее, мы предлагаем обратить внимание учащихся на изучение вопросов, относящихся к числовым последовательностям. С этой целью мы включили в содержание учебника специальную тему.

Изучение геометрического материала

Геометрический материал, который мы предлагаем рассмотреть во втором полугодии, посвящен изучению вопросов о свойствах таких геометрических фигур, как квадрат и куб, а также круг и шар. При этом сопоставление плоской и объемной фигур позволяет, с одной стороны, подчеркнуть принципиальные различия этих фигур, а с другой стороны, установить факты, которые их связывают. Куб предлагается рассматривать как частный случай многогранника, а шар – как частный случай фигуры (тела) вращения. Более подробные сведения о многогранниках и фигурах вращения учащиеся смогут получить из соответствующих статей словаря учебника (ч. 2, с. 123). При рассмотрении темы «Площадь и объем» мы знакомим учащихся с понятием площади поверхности геометрической фигуры. Тем самым проявляется одно из принципиальных отличий плоской фигуры от объемной: для плоской фигуры не имеет смысла ставить вопрос о ее объеме, а для объемной – можно говорить как об объеме всей фигуры, так и о площади ее поверхности. Вопрос измерения площади фигуры с помощью палетки мы распространяем на случай приближенного вычисления площади. При этом учащимся предлагается освоить следующий способ: площадь произвольной фигуры приближенно равна сумме площади ступенчатой фигуры, полностью помещающейся в измеряемой фигуре, и половине площади ступенчатой фигуры, которая содержит границу измеряемой фигуры. На практике это означает, что учащимся нужно подсчитать число клеток палетки, которые полностью лежат внутри фигуры, и число клеток, которые частично лежат внутри измеряемой фигуры. При этом для получения приближенного значения площади в квадратных сантиметрах (именно эта единица лежит в основе построения палетки) к первому числу нужно прибавить половину второго числа (если второе число нечетное, то можно прибавлять половину любого соседнего с ним четного числа). На этапе заключительного повторения учащимся предлагается вспомнить основные геометрические факты, изученные ранее, а также поупражняться в простейших геометрических построениях как на основе измерения, так и без результатов измерения.

Обучение решению текстовых (сюжетных) арифметических задач

Вопросы обучения решению текстовых (сюжетных) арифметических задач занимают очень важное место среди всех вопросов, изучаемых во втором учебном полугодии 4 класса. Кроме продолжения линии на рассмотрение задач «на движение», «на работу» и «на куплю-продажу», учащимся предлагается познакомиться с задачами на нахождение части от величины и величины по ее части. При рассмотрении задач «на движение» мы предлагаем сначала обратить внимание учащихся на существование прямой пропорциональной зависимости пройденного пути от скорости при постоянном времени движения и обратной пропорциональной зависимости между скоростью и временем при постоянной длине пройденного пути.

Примечание. Сюжеты текстовых задач, при анализе которых учащиеся знакомятся с пропорциональной зависимостью между двумя величинами при постоянной третьей величине, хотя и описываются с помощью одной и той же формулы ($S = v \cdot t$), но имеют отношение к разным движущимся объектам. По этой причине говорить о постоянстве какой-то величины не совсем корректно. Лучше говорить об одинаковых величинах, что мы и делаем, включая соответствующий термин даже в название тем.

Из всех задач «на движение» мы выделяем задачи двух типов: задачи на движение в одном и том же направлении и задачи на движение в противоположных направлениях. В первом случае скорость изменения расстояния между движущимися объектами (а это может быть и «скорость сближения» и «скорость удаления») равняется разности скоростей движущихся объектов. Во втором случае эта же скорость равняется сумме скоростей движущихся объектов. Научить учащихся распознавать именно эти две типичные ситуации и при- менять соответствующие им правила – вот, на наш взгляд, основная задача при обучении решению задач «на движение». В полном соответствии с этой учебной задачей мы и выстраиваем систему заданий в этом тематическом блоке. Существенную помощь в решении задач «на движение» может оказать схематическое моделирование. По этой причине мы уделяем достаточно много внимания построению схем к подобным задачам. При

рассмотрении задач «на работу» мы, как и ранее, опираемся на идею аналогии с задачами «на движение». Аналогия просматривается не только в выбранной последовательности изучаемых тем, но и в построении системы заданий внутри каждой темы. Более того, мы проводим аналогию даже на уровне «скорость – производительность» при совместной работе: учащимся предлагаются задачи, при решении которых нужно находить как сумму индивидуальных производительностей, так и их разность. В первом случае имеется аналогия с движением в противоположных направлениях, а во втором – с движением в одном и том же направлении. После рассмотрения задач «на движение» и «на работу» мы предлагаем учащимся рассмотреть задачи «на куплю-продажу». Логика построения этого тематического блока повторяет логику двух предшествующих тематических блоков. И в этом случае мы используем идею аналогии. Такая аналогия просматривается практически во всех вопросах. Исключение составляет лишь ситуация, когда «результатирующая» цена определяется как разность двух известных цен. Задач на такое правило вычисления результирующей цены мы учащимся практически не предлагаем. Но не потому, что таких задач не существует (примером может служить вычисление цены молока, продающегося в бутылках, когда известна цена бутылки молока и закупочная цена пустой молочной бутылки), а потому, что такие задачи выглядят достаточно искусственными. На этапе заключительного повторения мы предлагаем учащимся вспомнить освоенные ими способы решения арифметических сюжетных задач с использованием различных моделей (с опорой на схемы, краткие записи и т. д.), а также поупражняться в применении этих способов. Изучение величин Во втором полугодии 4 класса мы продолжаем работу с ранее изученными величинами, которые участвуют в процессах «движения», «работы» и «купли-продажи», а также с величинами площадь и объем. Работа с этими величинами осуществляется в рамках развития двух других содержательных линий курса: алгоритмической и геометрической. По этой причине необходимые методические рекомендации можно получить в разделах «Обучение решению сюжетных (текстовых) арифметических задач» и «Изучение геометрического материала». Специальный тематический блок второй части учебника посвящен вопросам, в которых речь идет о действиях над величинами. Прежде всего, рассматриваются такие действия, как сложение и вычитание величин. При рассмотрении этих действий следует обратить внимание учащихся на два факта. Во-первых, действия сложения и вычитания можно выполнять только с однородными величинами (нельзя, например, сложить длину и массу, или объем вычесть из площади). Во-вторых, если однородные величины выражены в одинаковых единицах, то их сложение (вычитание) ничем принципиально не отличается от сложения (вычитания) соответствующих чисел. Кроме сложения и вычитания величин учащимся предлагается рассмотреть умножение величины на натуральное число и натурального числа на величину. Умножение величины на натуральное число следует рассматривать как кратное сложение одинаковых величин (первый множитель показывает, какие слагаемые складываются, а второй – сколько таких слагаемых в сумме). Случай умножения натурального числа на величину следует трактовать как умножение этой величины на данное натуральное число. Таким образом, переместительное свойство умножения величины на натуральное число закладывается в само определение этой операции. Деление величины на натуральное число (а такая тема также включена в соответствующий тематический блок) следует рассматривать как действие по нахождению доли от данной величины. Вычисление такой доли можно выполнить с помощью известных учащимся способов нахождения значения частного (это и табличные случаи деления, и алгоритм деления столбиком, и метод подбора). С вопросом нахождения доли от величины тесно связан вопрос о нахождении величины по ее доле. Последнее действие можно рассматривать как обратное к действию по нахождению доли от величины. По этой причине для нахождения величины по ее доле следует выполнить умножение величины на соответствующее натуральное число. Для нахождения части от величины нужно выполнить два действия: сначала найти соответствующую долю от данной величины с помощью деления, а потом увеличить эту долю в нужное число раз с помощью умножения этой доли на соответствующее число. Несколько сложнее обстоит дело с

решением задачи о нахождении величины по ее части. Для ее решения сначала нужно найти величину соответствующей доли с помощью деления, а потом с помощью умножения найти всю величину по найденной предварительно доле. Заключительной темой данного тематического блока является тема, в которой рассматривается вопрос о делении величины на величину. В этом действии следует различать два случая. Первый связан с делением однородных величин. Такое деление следует рассматривать как измерение величины – делимого в единицах величины – делителя. Второй случай связан с делением разнородных величин. При выполнении такого деления из двух разнородных величин получается третья величина (например, при делении расстояния на время получается скорость, а при делении массы на площадь получается урожайность). Но результат деления разнородных величин не всегда можно представить в виде общепринятой величины. Поэтому такие случаи деления учащимся предлагать не следует. На этапе заключительного повторения мы предлагаем учащимся задания, при выполнении которых учащиеся смогут еще раз поупражняться в выполнении различных действий над величинами.

Работа с данными

Работа с данными, как и ранее, должна проводиться в двух видах: во-первых, в процессе выполнения заданий, которые в явном виде относятся к информационно-содержательной линии, во-вторых, в процессе выполнения заданий (в виде вспомогательной сопутствующей работы), относящихся к другим содержательным линиям. В первом случае мы включаем в перечень изучаемых тем такие, которые напрямую относятся к информационно-содержательной линии, наполняя их заданиями по работе с данными в явном виде. Во втором случае наибольший объем работы с данными приходится на задания, связанные с обучением решению текстовых задач (алгоритмическая линия), и на задания, связанные с изучением чисел и с формированием вычислительных умений (арифметическая линия). Но эта работа носит уже, как правило, неявный (вспомогательный, сопутствующий) характер с точки зрения поставленных учебных задач. Основными объектами по работе с данными во втором полугодии 4 класса являются следующие:

- круговая диаграмма как средство представления структуры совокупности: чтение круговых диаграмм с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей, выбор соответствующей диаграммы, построение простейших круговых диаграмм;

- алгоритм, строчная запись алгоритма, запись алгоритма с помощью блок-схем.

Изучение материала логического характера

Во вторую часть данного учебника впервые включен тематический блок, в котором рассматриваются вопросы логического характера. До этого момента логические задачи включались в содержание отдельных тем, но делалось это эпизодически, что не требовало включения специального раздела в методическое пособие. Сейчас ситуация принципиально изменилась. Мы предлагаем учащимся не только научиться решать конкретные логические задачи, но и рассмотреть вопрос о правилах построения истинных составных высказываний. Речь идет об использовании логических связок «и», «или», «если ..., то ...», «не только ..., но и ...» при построении составных высказываний. Этот материал входит в содержание обязательного минимума, определенного государственным стандартом, что делает его рассмотрение обоснованным и очень важным. При построении составных высказываний следует обратить внимание учащихся на два факта. Во-первых, истинностный смысл простых высказываний, из которых будет построено составное, должен быть нам уже известен. Во-вторых, истинностный смысл составного высказывания зависит от истинностного смысла входящих в него простых высказываний и от той логической связки, которая используется при построении составного высказывания. Так, использование логического союза «и» (конъюнкции) говорит о том, что высказывание с этой логической связкой будет истинным в одном и только одном случае, когда обе части составного высказывания истинны. В противовес этому логический союз «или» (дизъюнкция) имеет другой истинностный смысл: высказывание с таким союзом ложно в одном и только одном случае, когда обе части составного высказывания ложны. Именно такое понимание логического смысла указанных

логических связок должно сформироваться у учащихся после изучения соответствующих тем. Использование логической связки «не только ..., но и ...» тесно примыкает к вопросам использования логического союза «и», что находит отражение в соответствующих заданиях. Особого разговора заслуживает вопрос об использовании логической связки «если ..., то ...». Формально для построения составного высказывания с помощью указанной логической связки (импликации) можно использовать любые два высказывания (они не обязательно должны иметь смысловую связь), но такое положение дел, на наш взгляд, для начального курса математики совершенно неприемлемо: учащиеся не смогут воспринять такую логическую конструкцию, в которой нет смысловой зависимости. По этой причине при построении импликаций мы используем только связанные по смыслу высказывания. Более того, в этом случае мы стараемся говорить уже не о составном высказывании типа импликации, а об отношении логического следования, что является для учащихся более естественным и более важным, так как отношение логического следования является основой практически любого доказательства. В этом случае до понимания учащимися нужно обязательно донести ту мысль, что логическое следование одного условия из другого означает обязательное выполнение второго (вывода), если выполнено первое (предпосылка). Например, если известно, что данное число является двузначным, то оно обязательно больше любого однозначного. Завершается материал данного тематического блока подборкой заданий, выполнение которых направлено на обучение учащихся решению логических задач. Умение решать логические задачи по- требуется от учащихся и при рассмотрении темы «Разные задачи». Эту тему можно считать и обобщающей в вопросах решения комбинаторных и логических задач, и темой повторения соответствующего материала. Более того, при изучении данной темы учащиеся познакомятся и с задачами вероятностного характера, что непосредственно связано с вопросами комбинаторики, а также имеет четкую практическую направленность.

Изучение алгебраического материала и алгебраическая пропедевтика

Представленный во второй части учебника алгебраический материал связан главным образом с изучением таких понятий, как уравнение и корень уравнения. Мы еще раз возвращаем учащихся к рассмотрению этих понятий, так как хотим подчеркнуть их значимость как в плане освоения учащимися алгебраического способа решения арифметических сюжетных задач, так и в плане преемственности между начальным курсом математики и систематическим курсом алгебры основной школы. Что касается алгебраического способа решения арифметических задач, то этому вопросу мы посвящаем не только специальную тему в соответствующем тематическом блоке, но и отдельные задания из других тематических блоков. При рассмотрении вопроса об уравнениях мы предлагаем учащимся познакомиться с более сложными уравнениями, чем те, с которыми они имели дело до этого момента. При этом вопрос о нахождении корня данного уравнения мы предлагаем решать не только методом подбора или используя связь между компонентами и результатом соответствующего арифметического действия, но и на основе использования свойств верных числовых равенств. К таким свойствам относятся следующие:

1) если к обеим частям верного числового равенства прибавить одно и то же число, то равенство останется верным;

2) если из обеих частей верного числового равенства вычесть одно и то же число, то равенство останется верным. Эти свойства лежат в основе получения равносильного уравнения с помощью увеличения (уменьшения) каждой из частей уравнения на одно и то же число.

Таким образом, мы можем получать новое уравнение, которое будет иметь тот же корень, что и исходное, но быть более удобным в плане нахождения этого корня. Указанный только что факт, если он будет доведен до понимания учащихся, окажет им существенную помощь при освоении основного способа решения уравнений, базирующегося на понятии равносильности.

Примечание. В математике равносильными называются уравнения, которые имеют одинаковые множества корней. Идея перехода от данного уравнения к равносильному, но более простому с точки зрения нахождения корней, и является той основой, на которой построен изучаемый в курсе алгебры способ решения уравнений. Мы не предлагаем учащимся осваивать этот способ и не вводим понятие «равносильные уравнения», но некоторую пропедевтическую работу в этом направлении считаем необходимым провести для того, чтобы обеспечить преемственность в этом вопросе. Рассматривая понятие «корень уравнения», мы специально ничего не говорим о множестве решений уравнения, так как на данном этапе изучения алгебраического материала не представляется возможным обоснованно обсуждать вопрос о всех корнях данного уравнения или об отсутствии корней. Однако познакомить учащихся с уравнениями, которые имеют больше одного корня или вообще не имеют корней, было бы желательно. На этапе заключительного повторения мы не только возвращаем учащихся к вопросам функциональной пропедевтики, но и подводим своеобразный промежуточный итог в вопросе решения уравнений.

Контрольная работа 1

Вариант 1

1. Вычисли значение выражения.

$$422715 : 15 + 918936 : 36$$

2. Найди всю величину, если три восьмых этой величины равны 51243 кг.

3. Реши задачу. Вычисли и запиши ответ.

От двух пристаней, находящихся на расстоянии 120 км друг от друга, отправляются одновременно навстречу друг другу два теплохода, скорость которых в стоячей воде одинаковая и равна 20 км/ч. Скорость течения реки 2 км/ч. Через сколько часов теплоходы встретятся?

4. Папа и сын должны покрасить забор длиной 36 м. Папа может покрасить этот забор за 6 часов, а сын за 12 часов. За сколько часов покрасят они этот забор, если будут работать совместно, не мешая друг другу?

5. Используя данные из таблицы, составь все возможные наборы товаров так, чтобы на 900 рублей можно было купить 5 таких одинаковых наборов, а в каждый набор входили все виды данных товаров, и их масса выражалась целым числом килограммов.

Вид товара	Огурцы	Помидоры	Капуста	Свекла	Кабачки
Цена	30 руб./кг	40 руб./кг	20 руб./кг	15 руб./кг	25 руб./кг

Вариант 2

1. Вычисли значение выражения.

$$899136 : 36 + 272415 : 15$$

2. Найди всю величину, если три восьмых этой величины равны 45213 м.

3. Реши задачу. Вычисли и запиши ответ.

От двух пристаней, находящихся на расстоянии 160 км друг от друга, отправляются одновременно навстречу друг другу два катера, скорость которых в стоячей воде одинаковая и равна 40 км/ч. Скорость течения реки 1 км/ч. Через сколько часов они встретятся?

4. Мама и дочь должны прополоть грядку длиной 60 м. Мама может прополоть эту грядку за 3 часа, а дочь за 6 часов. За сколько часов они смогут прополоть эту грядку, если будут работать совместно, не мешая друг другу?

5. Используя данные из таблицы, составь все возможные наборы товаров так, чтобы на 850 рублей можно было купить 5 таких одинаковых наборов, а в каждый набор входили все виды данных товаров, и их масса выражалась целым числом килограммов.

Вид товара	Огурцы	Помидоры	Капуста	Свекла	Кабачки
Цена	30 руб./кг	40 руб./кг	20 руб./кг	15 руб./кг	25 руб./кг

Контрольная работа 2

Вариант 1

1. Из данного набора чисел нужно выбрать и записать в первый столбик все числа, которые являются нечетными и шестизначными, а во второй – все числа, которые являются нечетными или шестизначными.

123456 654321 999 999 11 111 100001 895347

2. Какое минимальное число «маленьких» кубиков нужно добавить к 50 таким кубикам, чтобы из них можно было составить один «большой» кубик. Все «маленькие» кубики одинаковые.

3. При измерении площади данной фигуры с помощью палетки получилось 5 «полных» клеточек и 23 «неполные» клеточки. Чему приблизительно равна площадь этой фигуры, если площадь одной клеточки палетки равна 1 кв. см?

4. Числа 4, 10, 28 являются первыми тремя числами числовой последовательности, которая составлена по одному из данных трех правил получения следующего числа из предыдущего:

- а) увеличением предыдущего числа на 6;
- б) увеличением предыдущего числа в 2 раза и увеличением полученного результата на 2;
- в) увеличением предыдущего числа в 3 раза и уменьшением полученного результата на 2.

5. Какое суммарное число очков имеет больше шансов выпасть при бросании двух игральных кубиков: 4 или 11? Почему?

6*. Составь уравнение, с помощью которого можно решить следующую задачу.

Альбом и книга стоят 270 руб. Книга дороже альбома на 30 руб. Сколько стоит альбом?

Вариант 2

1. Из данного набора чисел нужно выбрать и записать в первый столбик все числа, которые являются нечетными и шестизначными, а во второй – все числа, которые являются нечетными или шестизначными.

345678 876543 555555 99999 100001 195343

2. Какое минимальное число «маленьких» кубиков нужно добавить к 60 таким кубикам, чтобы из них можно было составить один «большой» кубик. Все «маленькие» кубики одинаковые.

3. При измерении площади данной фигуры с помощью палетки получилось 6 «полных» клеточек и 25 «неполных» клеточек. Чему приблизительно равна площадь этой фигуры, если площадь одной клеточки палетки равна 1 кв. см?

4. Числа 6, 14, 30 являются первыми тремя числами числовой последовательности, которая составлена по одному из данных трех правил получения следующего числа из предыдущего:

- а) увеличением предыдущего числа на 8;
- б) увеличением предыдущего числа в 2 раза и увеличением полученного результата на 2;
- в) увеличением предыдущего числа в 3 раза и уменьшением полученного результата на 4.

5. Какое суммарное число очков имеет больше шансов выпасть при бросании двух игральных кубиков: 3 или 10? Почему?

6*. Составь уравнение, с помощью которого можно решить следующую задачу.

Журнал и книга стоят 230 руб. Книга дороже журнала на 70 руб. Сколько стоит журнал?

Основные виды учебной деятельности обучающихся

- Моделирование ситуаций арифметическими и геометрическими средствами.
- Осуществление упорядочения предметов и математических объектов (по длине, площади, вместимости, массе, времени).
- Описание явлений и событий с использованием величин.
- Распознавание моделей геометрических фигур в окружающих предметах.
- Обнаружение математических зависимостей в окружающей действительности.
- Разрешение житейских ситуаций, требующих умения находить геометрические величины (планировка, разметка).
- Выполнение геометрических построений.
- Выполнение арифметических вычислений.
- Прогнозирование результата вычисления, решения задачи.
- Планирование решения задачи, выполнение задания на измерение, вычисление, построение.
- Сравнение разных способов вычислений, решения задачи; выбор рационального (удобного) способа.
- Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач.
- Пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма арифметического действия (сложения, вычитания, умножения, деления), решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислениях) характера.
- Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе.
- Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных наблюдений, опросов, поисков.

Система заданий, ориентированных на формирование ууд

Условные обозначения

У (ч. 1) — 29 (2), 30 (1) и т. п. — указание на то, в какой части учебника, на каких конкретно страницах и под каким номером есть задания, отвечающие заявленному требованию;

У (ч. 1) — **29 (2), 30 (1)** — полужирный шрифт указывает на задания повышенной трудности.

Формирование личностных ууд

Обучающиеся научатся или получают возможность научиться проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.

Система заданий, ориентирующая младшего школьника на оказание помощи героям учебника (Маше или Мише) или соседу по парте.

Задания типа «Помоги Мише узнать, сколько метров в 5 километрах».

У (ч. 1) — 48 (154), 52 (171), 90 (294);

У (ч. 2) — 21 (47), 38 (96), 43 (114), 52 (143), 65 (179), 78 (224, 225), 80 (229), 81 (233), 99 (291), 102 (297), 110 (321), 112 (329), 114 (337), 124 (379), 143 (438).

Формирование регулятивных ууд

Обучающиеся научатся или получают возможность научиться контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.

Система заданий, ориентирующая младшего школьника на проверку правильности выполнения задания по правилу, алгоритму, с помощью таблицы, инструментов, рисунков и т. д.

Задания типа «Проверь правильность решения данной задачи с помощью обратной».

У (ч. 1) — 7 (2, 3), 14 (27, 28), 17 (41), 38 (119), 40 (126), 52 (175), 66 (221), 74 (241), 76 (246), 82 (272), 83 (274, 275), 85 (281), 126 (416);

У (ч. 2) — 7 (1), 11 (17), 14 (26), 21 (46, 47), 22 (50), 46 (123), 49 (133), 73 (210–212), 74 (216), 76 (219), 102 (297), 119 (355).

Формирование коммуникативных ум

Обучающиеся научатся или получат возможность научиться взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе.

Задания типа «Составь задачу, решением которой является произведение $125 \cdot 4$. Вычисли и запиши ответ составленной задачи. Сравни свой ответ с ответом соседа по парте».

У (ч. 1) — 80 (265), 103 (349, 350), 111 (386), 118 (400), 121 (408), 141 (469);

У (ч. 2) — 12 (21), 36 (89), 76 (219), 106 (308), 137 (419).

Формирование познавательных ум

Обучающиеся научатся или получат возможность научиться:

1. Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков.

У (ч. 1) — 12 (22), 13 (23), 36 (110), 38 (119), 40 (126), 42 (132), 48 (154), 48 (154), 50 (163), 52 (171), 54 (180), 56 (193, 194), 74 (239), 75 (244), 86 (283), 87 (284), 88 (286), 94 (311), 96 (316), 102 (343), 104 (351), 106 (362), 112 (387), 126 (416), 128 (426), 130 (432), 132 (437, 438), 134 (447);

У (ч. 2) — 10 (11), 15 (30), 26 (62), 28 (68), 30 (75), 35 (87), 37 (95), 39 (103), 41 (110), 44 (116, 117), 46 (123), 55 (149), 67 (186), 69 (195), 84 (243), 85 (246), 87 (252), 89 (261), 99 (291).

2. Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.

а) выполнять задания с использованием материальных объектов (счетных палочек и т. п.), рисунков, схем:

У (ч. 1) — 11 (21), 12 (22), 16 (39), 18 (45), 20 (54, 55), 21 (56–58), 22 (59, 60), 23 (61, 62), 25 (67), 26 (71, 72), 27 (73, 74), 28 (75), 50 (165), 55 (191), 58 (203, 204), 62 (211), 63 (214), 67 (224), 68 (226), 69 (227), 70 (228), 73 (237), 98 (326), 99 (329), 101 (341), 105 (358), 108 (373, 375, 376), 109 (377, 379), 110 (380–382), 111 (383, 384), 113 (390, 391), 114 (392), 115 (395, 396), 116 (397), 117 (398), 119 (401, 402), 120 (403, 406), 121 (407, 408), 122 (409, 410), 123 (411), 124 (412), 125 (414), 125 (415), 128 (425), 131 (434–436), 135 (448);

У (ч. 2) — 9 (8), 12 (21), 23 (53), 24 (54), 52 (143), 53 (144–146), 54 (147, 148), 56 (155), 58 (162), 59 (165), 59 (166), 62 (171, 172), 63 (173), 64 (175), 77 (223), 79 (228), 95 (281), 104 (303), 105 (306), 106 (307), 111 (323), 113 (331), 115 (339), 122 (370), 124 (378–380), 126 (386), 127 (387, 388), 128 (390–392), 129 (394), 130 (395, 396), 131 (398), 138 (421), 139 (425), 140 (427, 428), 141 (429);

б) выполнять задания на основе рисунков и схем, сделанных самостоятельно:

У (ч. 1) — 7 (4), 8 (7, 8), 9 (9, 11), 18 (46), 19 (48–53), 25 (66, 68–70), 26 (71, 72), 101 (342), 105 (359–361), 108 (374, 376), 109 (377), 114 (393), 115 (394), 118 (399), 121 (408), 126 (417, 418), 127 (419, 422, 423), 127 (421), 129 (427, 429, 430), 133 (440, 441), 133 (442), 136 (450, 453–456), 137 (458–461), 137 (463), 139 (407), 140 (468);

У (ч. 2) — 34 (84), 56 (153), 57 (156–160), 59 (164), 61 (170), 123 (372–377), 131 (397), 133 (401, 402), 141 (430, 431), 142 (432, 434–436);

в) выполнять задания на основе использования свойств арифметических действий:

У (ч. 1) — 7 (3), 46 (144–148), 48 (158), 49 (162), 51 (169–170), 53 (176–177), 56 (192), 77 (252), 78 (254, 255, 258), 80 (262, 266), 92 (299), 139 (416);

У (ч. 2) — 36 (91), 38 (97, 98), 40 (105, 106), 45 (118, 119), 47 (125), 49 (131), 65 (179), 116 (347), 118 (352).

3. Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ).

У (ч. 1) — 10 (16), 11 (20), 29 (77), 33 (96), 35 (108), 39 (124), 41 (130, 131), 44 (137, 138, 139, 140, 141), 65 (220);

У (ч. 2) — 15 (30), 37 (95), 43 (114), 44 (116), 46 (122), 82 (236), 90 (267), 91 (269), 116 (342), 135 (409).

4. Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.

У (ч. 1) — 19 (47), 23 (62), 28 (75), 64 (215), 66 (221), 79 (261), 81 (267);

У (ч. 2) — 17 (35), 42 (113), 43 (114).

5. Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.

У (ч. 1) — 14 (27–31), 15 (32–37), 29 (79), 31 (89), 32 (91), 39 (123), 40 (126), 42 (132, 133, 134), 43 (135), 45 (142), 49 (159), 51 (167), 52 (174), 60 (206, 208), 61 (209), 62 (210), 63 (212), 64 (217), 65 (218), 66 (223), 70 (229), 71 (232), 103 (347), 107 (367);

У (ч. 2) — 14 (29), 18 (41), 24 (55), 25 (56), 29 (70), 31 (77), 32 (79), 33 (82, 83), 51 (140), 64 (176), 70 (200), 72 (208), 76 (221), 79 (227), 84 (244), 88 (257), 89 (263), 92 (275), 94 (280), 97 (288), 98 (290), 101 (293, 294), 103 (301), 105 (305), 111 (326), 113 (333), 121 (368), 134 (404), 143 (437, 438).

6. Выполнять действия по заданному алгоритму.

У (ч. 1) — 64 (217), 65 (219), 66 (222), 71 (230, 231), 72 (233);

У (ч. 2) — 7 (2), 9 (7), 22 (48), 48 (127), 70 (199), 72 (207), 73 (210–212), 120 (365), 121 (366), 136 (410).

7. Строить логическую цепь рассуждений.

У (ч. 1) — 12 (22), 18 (46), 72 (235), 75 (242), 76 (247);

У (ч. 2) — 17 (35), 37 (94), 39 (107), 41 (110), 42 (113), 44 (116), 46 (123), 50 (135), 54 (147), 87 (252), 96 (286), 118 (354).

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- *Чекин А.Л.* Математика. 4 класс. Учебник. Часть 1. — М.: Академкнига/Учебник. 2012
- *Чекин А.Л.* Математика. 4 класс. Учебник. Часть 2. — М.: Академкнига/Учебник. 2012
- *Захарова О.А., Юдина Е.П.* Математика в вопросах и заданиях. 4 класс. Тетрадь для самостоятельной работы № 1. — М.: Академкнига/Учебник. 2013
- *Захарова О.А., Юдина Е.П.* Математика в вопросах и заданиях. 4 класс. Тетрадь для самостоятельной работы № 2. — М.: Академкнига/Учебник. 2013
- *Захарова О.А.* Математика в практических заданиях. 4 класс. Тетрадь для самостоятельной работы № 3. — М.: Академкнига/Учебник. 2013
- *Захарова О.А.* Практические задачи по математике. 4 класс. Тетрадь. — М.: Академкнига/Учебник. 2013
- *Чекин А.Л.* Математика: 4 класс: методическое пособие для учителя. — М.: Академкнига/Учебник. 2013
- *Захарова О.А.* Проверочные работы по математике и технология организации коррекции знаний учащихся. 1–4 классы: Методическое пособие. — М.: Академкнига/Учебник. 2012
- *Чуракова Р.Г., Лаврова Н.М.* Итоговая комплексная работа 4 класс. методические указания по организации и проведению. — М.: Академкнига/Учебник. 2012
- натуральные объекты,
- учебные модели,
- компьютерные программы (Word, Paint, PowerPoint, Media Player Classic и др.)
- раздаточные карточки;
- проектор;
- компьютер.

Календарно – тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		Контрольно-оценочная деятельность		Дата проведения
			Предметные результаты	Метапредметные результаты (УУД)	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Сначала займемся повторением	3	Знакомство с учебником математики, воспроизведение основных понятий программы 4 класса: разрядный принцип записи чисел, нумерация разрядов, поразрядный принцип сравнения многозначных чисел, способы вычислений	<p>Л.: . Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
2.	Сначала займемся повторением		Актуализация и систематизация знаний за 3 класс: периметр, площадь, их вычисление, нахождение площади фигуры с помощью палетки, построение геометрических фигур	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: учитывать разные мнения и</p>			

				стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.			
3.	Сначала займемся повторением		Решение арифметических задач, запись условия задачи в виде таблицы, диаграммы	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
4.	Когда известен результат разностного сравнения	2	Знакомство с двумя типами задач «на сумму и разность» и «на две разности» на основе графической схемы с выполнением разбиения величины на две неравные части	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.</p>			
5.	Когда известен результат разностного сравнения		Знакомство с двумя типами задач «на сумму и разность» и «на две разности» с использованием графической схемы с выполнением разбиения величины на две неравные части, изображающей результат разностного сравнения двух величин (чисел)	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые</p>			

				для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.			
6.	Когда известен результат кратного сравнения	2	Знакомство с задачами на сумму и частное с использованием графической схемы, изображающей результат кратного сравнения двух величин (чисел)	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>			
7.	Когда известен результат кратного сравнения		Знакомство с задачами на сумму и частное с использованием графической схемы, изображающей результат кратного сравнения двух величин (чисел)	<p>Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены;</p> <p>П.: Строить логическую цепь рассуждений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
8.	Учимся решать задачи	1	Решение задач на разностное и кратное сравнение с дополнительными условиями	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p>			

				<p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
9.	Алгоритм умножения столбиком	2	Формулирование и применение алгоритма умножения столбиком	<p>Л.: способность характеризовать собственные знания по предмету,</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
10.	Алгоритм умножения столбиком		Формулирование и применение алгоритма умножения столбиком	<p>Л.: способность характеризовать собственные знания по предмету,</p> <p>П.: Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
11.	Поупражняемся в вычислениях столбиком	1	Выполнение действий сложения и умножения столбиком	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Строить логическую цепь рассуждений.</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>			

12.	Тысяча тысяч или миллион	1	Знакомство с новой разрядной единицей – миллион на основе классообразующей разрядной единицы - тысячи	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
13.	Разряд единиц миллионов и класс миллионов	1	Знакомство с седьмым разрядом разрядной таблицы (разряд единиц миллионов), классом миллионов	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
14.	Когда трех классов для записи числа недостаточно	1	Знакомство с числом миллиард и классом миллиардов	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
15.	Поупражняемся в сравнении чисел и повторим пройденное	1	Применение поразрядного способа сравнения многозначных чисел, умножение столбиком, решение задач	<p>Л.: -Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и</p>			

				<p>вычислений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
16.	Может ли величина изменяться?	1	Постоянные и переменные величины, изменение величины во времени и в пространстве	<p>Л.: способность характеризовать собственные знания по предмету,</p> <p>П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
17.	Всегда ли математическое выражение является числовым?	2	Знакомство с буквенным выражением (выражением с переменной), как парным к термину «числовое выражение»	<p>Л.: способность характеризовать собственные знания по предмету,</p> <p>П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
18.	Всегда ли математическое выражение является числовым?		Знакомство с буквенным выражением (выражением с переменной), как парным к термину «числовое выражение»	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
19.	Зависимость между величинами	2	Знакомство с зависимостью между величинами, при которой	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Выполнять действия по</p>			

			изменение одной величины влечет за собой изменение другой величины	заданному алгоритму. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.			
20.	Зависимость между величинами		Знакомство с зависимостью между величинами, при которой изменение одной величины влечет за собой изменение другой величины	Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены; П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.			
21.	Поупражня емся в нахождении значений зависимой величины	1	Закрепление знаний об однозначной зависимости между величинами	Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
22.	Стоимость единицы товара или цена	2	Решение задач на куплю-продажу, как продолжение темы зависимости между величинами, установление прямо пропорционального характера зависимости стоимости от количества	Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов, П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и			

			при постоянной цене	самостоятельно К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
23.	Стоимость единицы товара или цена		Решение задач на куплю-продажу, как продолжение темы зависимости между величинами, установление прямо пропорционального характера зависимости стоимости от количества при постоянной цене	Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов, П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице. Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
24.	Когда постоянна цена	1	Решение задач на куплю-продажу, знакомство с характером зависимости между количеством товара и его стоимостью при постоянной цене	Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов, П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ) Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
25.	Учимся решать задачи	1	Решение задач на сумму и разность, сумму и частное, на нахождение четвертого пропорционального	Л.: Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей. П.: Подводить под понятие			

				(формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
26.	Деление нацело и деление с остатком	1	Знакомство с действием деления с остатком, как обобщение действия деления нацело	Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены; П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Строить логическую цепь рассуждений. Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
27.	Неполное частное и остаток	1	Использование терминологии действия деления с остатком, введение новых терминов: «неполное частное», «остаток»	Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
28.	Остаток и делитель	1	Знакомство с условием, которое связывает остаток и делитель при делении с	Л.: способность характеризовать собственные знания по предмету, П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.			

			остатком (остаток меньше делителя)	<p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
29.	Когда остаток равен нулю	1	Деление нацело, как частный случай деления с остатком	<p>Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены;</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>			
30.	Когда делимое меньше делителя	1	Случай деления с остатком меньшего числа на большее, как составляющее умение выполнять деление столбиком	<p>Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены;</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
31.	Деление с остатком и вычитание	1	Знакомство с фактом взаимосвязи двух арифметических действий:	<p>Л.: Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям</p>			

			деления с остатком и вычитания	<p>конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей.</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
32.	Какой остаток может получиться при делении на 2?	2	Знакомство с возможностью разбиения всех неотрицательных чисел на два класса: четные и нечетные, свойства четных и нечетных чисел применительно к арифметическим действиям	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
33.	Какой остаток может получиться при делении на 2?		Знакомство с возможностью разбиения всех неотрицательных чисел на два класса: четные и нечетные, свойства четных и нечетных чисел применительно к арифметическим действиям	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
34.	Контрольная работа 1.	1	Контроль изученного	Л. Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание			

				предложений и оценок учителей, товарищей, родителей.			
35.	Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное	1	Закрепление и повторение изученного материала	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
36.	Запись деления с остатком столбиком	1	Знакомство с записью деления с остатком столбиком, информативность и технологичность данного вида записи	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Строить логическую цепь рассуждений.</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
37.	Способ поразрядного нахождения результата деления	1	Освоение алгоритма деления столбиком, знакомство со способом поразрядного нахождения результата деления, когда результат является двузначным числом	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: взаимодействовать</p>			

				(сотрудничать) с соседом по парте, в группе			
38.	Поупражняемся в делении столбиком	1	Формирование умения выполнять деление столбиком	<p>Л.: способность характеризовать собственные знания по предмету,</p> <p>П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
39.	Вычисления с помощью калькулятора	1	Выполнять вычисления использованием калькулятора	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
40.	Час, минута, секунда	1	Знакомство с новой единицей времени – секундой, установление соотношения между величинами	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
41.	Кто или что движется быстрее?	1	Подготовка к рассмотрению понятия «скорость»	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p>			

				<p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
42.	Длина пути в единицу времени, или скорость	1	Знакомство с понятием «скорость», как с длиной пути, пройденной за единицу времени	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
43.	Учимся решать задачи	1	Закрепление умения решать задачи на движение в паре с соответствующими задачами на куплю-продажу	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
44.	Какой сосуд вмещает больше?	1	Знакомство с термином «вместимость», как объемом жидкости,	<p>Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены;</p>			

			которая может поместиться в сосуде	<p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
45.	Литр. Сколько литров?	1	Знакомство со стандартной единицей вместимости – литром, выполнение измерений в литрах	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
46.	Вместимость и объем	2	Знакомство с понятием «объем» как способностью реальных тел занимать часть пространства, связь понятий «вместимость» и «объем»	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
47.	Вместимость и		Знакомство с	Л.: готовность ученика			

	объем		понятием «объем» как способностью реальных тел занимать часть пространства, связь понятий «вместимость» и «объем»	использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов, П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений. Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.			
48.	Кубический сантиметр и измерение объема	1	Знакомство со стандартной единицей объема – кубическим сантиметром	Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам. П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.			
49.	Кубический дециметр и кубический сантиметр	1	Соотношение между кубическим дециметром и кубическим сантиметром	Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Выполнять действия по заданному алгоритму. Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его			

				реализации, так и в конце действия. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
50.	Кубический дециметр и литр	1	Кубический дециметр и литр – единицы объема, которые равны между собой	Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
51.	Литр и килограмм	1	Связь между массой и объемом посредством плотности (без введения термина)	Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены; П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице. Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе			
52.	Разные задачи	2	Решение задач комбинаторного характера	Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
53.	Разные задачи		Решение задач комбинаторного характера	Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и			

				<p>вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
54.	Поупражняемся в измерении объема	1	Измерение объемов различных фигур	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице. Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
55.	Кто выполнил большую работу	1	Величины «объем выполненной работы», «время работы», сравнение объемов выполненной работы, единицы, в которых этот объем измеряется	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>			
56.	Производительность – это скорость выполнений работы	1	Новая величина – производительность, ее смысл, аналогия со скоростью и ценой	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p>			

				<p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
57.	Учимся решать задачи	1	Решение разнообразных задач на работу	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице. Строить логическую цепь рассуждений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
58.	Отрезки, соединяющие вершины многоугольника	1	Геометрическое понятие «диагональ многоугольника»	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
59.	Разбиение многоугольника на треугольники	1	Разбиение многоугольника на треугольники с помощью диагоналей и без их помощи	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: определять цель деятельности</p>			

				на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе			
60.	Контрольная работа 2	1	Контроль изученного	Л. Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей. Р.: -планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; П.: - использовать знаково-символические средства для решения задач; - осознанно строить сообщения в устной и письменной форме. К.: - аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.	КР		
61.	Записываем числовые последовательности и	1	Натуральный ряд и другие числовые последовательности	Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены; П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице. Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе			
62.	Работа с данными	1	Работа с данными	Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице. Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые			

				<p>коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
63.	Площадь прямоугольного треугольника	1	Площадь прямоугольного треугольника пропедевтика	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице. Строить логическую цепь рассуждений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
64.	Вычисление площади треугольника	1	Вычисление площади треугольника	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
65.	Геометрические фигуры и геометрические величины	1	Геометрические фигуры и геометрические величины	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию,</p>			

				предлагать способ её проверки			
66.	Деление на однозначное число столбиком	2	Алгоритм деления столбиком в общем виде	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.</p>			
67.	Деление на однозначное число столбиком		Алгоритм деления столбиком в общем виде	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
68.	Число цифр в записи неполного частного	1	Умение определять число цифр в записи неполного частного до выполнения действия деления	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
69.	Деление на двузначное число	1	Алгоритм деления столбиком в общем виде	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и</p>			

	столбиком			<p>способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
70.	Алгоритм деления столбиком	1	Алгоритм деления столбиком в общем виде, объяснение действий при реализации алгоритма	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Строить логическую цепь рассуждений.</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
71.	Алгоритм деления столбиком	1	Алгоритм деления столбиком в общем виде, объяснение действий при реализации алгоритма	<p>Л.: Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей.</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Строить логическую цепь рассуждений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p>			

				<p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.</p>			
72.	Сокращенная форма записи деления столбиком	1	Сокращенная форма записи деления столбиком в сопоставлении с полной формой записи	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Выполнять действия по заданному алгоритму. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
73.	Поупражнение в делении столбиком	1	Закрепление алгоритма деления столбиком	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Выполнять действия по заданному алгоритму. Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
74.	Сложение и вычитание величин	1	Сложение и вычитание однородных величин	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p>			

				<p>Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.</p> <p>Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
75.	Умножение величины на число и числа на величину	1	Установление правила умножения величины на натуральное число, использование переместительного свойства при умножении числа на величину	<p>Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены;</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
76.	Деление величины на число	1	Систематизация знаний о действии деления величины на натуральное число	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>			
77.	Нахождение доли от величины и величины по ее доле	1	Деление величины на число для определения доли и умножение доли на число для определения	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие</p>			

			величины	(формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
78.	Нахождение части от величины	1	Понятие «часть» как несколько одинаковых долей, часть, которая может быть выражена обыкновенной дробью, которая в свою очередь выражается через сумму одинаковых долей	Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
79.	Нахождение величины по ее части	1	Связь нахождения величины по ее части с нахождением величины по ее доле, использование правила нахождения величины по ее доле для нахождения величины по ее части	Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.			
80.	Деление величины на величину	1	Деление однородных величин как процедура кратного сравнения, деление разнородных	Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. П.: Подводить под понятие			

			<p>величин, знакомство с понятиями «урожайность», «плотность населения», «плотность вещества»</p>	<p>(формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
81.	<p>Поупражняе мся в действиях над величинами</p>	1	<p>Закрепление и повторение вопросов, связанных с действиями над величинами</p>	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
82.	<p>Когда время движения одинаковое</p>	1	<p>Решение задач на движение, зависимость между величинами, характеризующими процесс движения одного объекта, двух объектов, движущихся в одном направлении и в противоположных направлениях</p>	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
83.	<p>Когда длина пройденного пути одинаковая</p>		<p>Решение задач на движение, зависимость между скоростью и временем при постоянном расстоянии (пройденном пути)</p>	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p>			

				К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
84.	Движение в одном и том же направлении	2	Решение задач на движение двух объектов в одном направлении, установление взаимосвязи скорости изменения расстояния между движущимися объектами	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
85.	Движение в одном и том же направлении		Решение задач на движение двух объектов в одном направлении, установление взаимосвязи скорости изменения расстояния между движущимися объектами	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
86.	Движение в противоположных направлениях	1	Решение задач на движение двух объектов в противоположных направлениях, связь между скоростью изменения расстояния со скоростью движущихся объектов	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: аргументировать свою</p>			

				позицию и координировать её с позициями партнёров.			
87.	Учимся решать задачи	2	Решение задач на движение в различных направлениях с опорой на схемы	<p>Л.: способность характеризовать собственные знания по предмету,</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
88.	Учимся решать задачи		Решение задач на движение в различных направлениях с опорой на схемы	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
89.	Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное	1	Вычисления столбиком и решение задач на движение	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>			
90.	Когда время работы одинаковое	1	Решение задач на работу, установление аналогии с задачами на	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p>			

			движение	<p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
91.	Когда объем выполненной работы одинаковый	1	Решение задач на производительность, зависимость между производительностью и временем	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
92.	Производительность при совместной работе	1	Решение задач на производительность, связь общей производительности с индивидуальными производительностями при совместной работе, установление аналогии с задачами на совместное движение двух объектов	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
93.	Время совместной работы	1	Решение задач на производительность, установление закономерности, что при совместной работе времени нужно меньше, чем при	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную</p>			

			выполнении этой работы индивидуально	инициативу в учебном сотрудничестве К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
94.	Учимся решать задачи и повторяем пройденное	1	Решение задач на работу, выполнение арифметических вычислений	Л.: Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей. П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений. Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
95.	Когда количество одинаковое	1	Решение задач на куплю-продажу, установление зависимости стоимости от цены	Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе			
96.	Когда стоимость одинаковая	1	Решение задач на куплю-продажу, установление зависимости между ценой и количеством купленного товара	Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены; П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений. Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и			

				самостоятельно К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
97.	Цена набора товаров	1	Решение задач на куплю-продажу, зависимость между ценой и количеством при постоянной стоимости	Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.			
98.	Учимся решать задачи	1	Решение задач на куплю-продажу	Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, П.: Строить объяснение в устной форме по предложенному плану. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.			
99.	Контрольная работа 3.	1	Контроль изученного	Л. Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей. Р.: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; различать способ и результат действия. П.: использовать знаково-символические средства для решения задач;	КР		

				<p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.</p>			
100.	Поупражняе мся в вычислениях и повторим пройденное	1	Выполнение арифметических действий, решение задач на движение, на куплю- продажу, вычисления периметра геометрических фигур	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
101.	Вычисления с помощью калькулятора	1	Выполнять вычисления с помощью калькулятора	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
102.	Как в математике применяют союз «и» и союз «или»	2	Решение логических задач, соединительный смысл союза «или»	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p>			

				<p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
103.	<p>Как в математике применяют союз «и» и союз «или»</p>		<p>Решение логических задач, соединительный смысл союза «или»</p>	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов, П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
104.	<p>Когда выполнение одного условия обеспечивает выполнение другого</p>	1	<p>Логическая конструкция, в которой выполнение первого условия обеспечивает (гарантирует) выполнение другого условия, как основа доказательства теорем</p>	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов, П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений. Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
105.	<p>Не только одно, но и другое</p>	1	<p>Решение логических задач, совпадение логической конструкции «не только..., но и ...» с логическим смыслом использования союза «и»</p>	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам. П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений. Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения</p>			

				действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия. К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
106.	Учимся решать логические задачи	1	Решение логических задач, развитие логических умений, базирующихся на интуитивных познаниях	Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи. П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.			
107.	Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное	1	Выполнение арифметических вычислений, решение задач на нахождение площади многоугольника	Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам. П.: Строить логическую цепь рассуждений. Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
108.	Квадрат и куб	1	Сопоставление плоской и объемной фигур квадрата и куба, сопоставление их площадей и объемов	Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены; П.: Строить логическую цепь рассуждений. Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки			
109.	Круг и шар	1	Свойства геометрических фигур: круга и шара	Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы, П.: Выполнять действия по			

				<p>заданному алгоритму.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
110.	Площадь и объем	1	Отличие объемных фигур от плоских; объемные фигуры, как результат вращения соответствующей плоской фигуры относительно специально выбранной оси	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Выполнять действия по заданному алгоритму.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
111.	Измерение площади с помощью палетки	2	Применение палетки для измерения площадей произвольных фигур	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.</p>			
112.	Измерение площади с помощью палетки		Применение палетки для измерения площадей произвольных фигур	<p>Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены;</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с</p>			

				позициями партнёров.			
113.	Поупражняе мся в нахождении площади и объема	1	Решение задач на нахождение площади и объема фигур	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
114.	Поупражняе мся в вычислениях и повторим пройденное	1	Решение задач на движение, нахождение периметра и площади прямоугольника, выполнение арифметических вычислений	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
115.	Уравнение, корень уравнения	1	Понятие уравнение, корень уравнения, отношение равносильности между уравнениями	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных</p>			

				позиций в сотрудничестве.			
116.	Учимся решать задачи с помощью уравнений	1	Использование уравнений при решении арифметических сюжетных задач	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.</p>			
117.	Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное	1	Решение уравнений, решение арифметических задач с помощью уравнений	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.</p>			
118.	Разные задачи	2	Выполнение заданий с идеями вероятностного моделирования реальных ситуаций (знакомство со смыслом теории вероятностей)	<p>Л.: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
119.	Разные		Выполнение заданий	Л.: проявлять познавательную			

	задачи		с идеями вероятностного моделирования реальных ситуаций (знакомство со смыслом теории вероятностей)	инициативу в оказании помощи соученикам. П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Выполнять действия по заданному алгоритму. Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе			
120.	Натуральные числа и число 0 (повторение)	2	Основные свойства целых неотрицательных чисел	Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам. П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ) Выполнять действия по заданному алгоритму. Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе			
121.	Натуральные числа и число 0 (повторение)		Основные свойства целых неотрицательных чисел	Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам. П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ) Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве			

				<p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
122.	Алгоритмы вычисления столбиком (повторение)	2	Алгоритмы всех четырех математических действий	<p>Л.: познавательный интерес к дальнейшему изучению математики</p> <p>П.: Проводить сравнение, сериацию, классификацию, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ)</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
123.	Алгоритмы вычисления столбиком (повторение)		Алгоритмы всех четырех математических действий	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>			
124.	Действия с величинами (повторение)	2	Выполнение действия над величинами	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию,</p>			

				предлагать способ её проверки			
125.	Действия с величинами (повторение)		Выполнение действия над величинами	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
126.	Как мы научились решать задачи (повторение)	2	Решение различных арифметических сюжетных задач	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
127.	Как мы научились решать задачи (повторение)		Решение различных арифметических сюжетных задач	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действий и вносит необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>			

128.	Контрольная работа 4	1	Контроль изученного	<p>Л. Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата,</p> <p>Р.: -планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>П.: использовать знаково-символические средства для решения задач;</p> <p>осознанно строить сообщения в устной и письменной форме.</p> <p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.</p>	КР		
129.	Геометрические фигуры и их свойства (повторение)	1	Основные свойства геометрических фигур, основные геометрические построения	<p>Л.: устанавливать, какие из предложенных математических задач им могут быть решены;</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>			
130.	Итоговая комплексная работа	1		<p>Л.: Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в</p>			

				группе			
131.	Буквенные выражения и уравнения (повторение)	2	Решение уравнений, вычисление выражений с переменной	<p>Л.: формулировать вопросы, выдвигать гипотезы,</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>К.: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.</p>			
132.	Буквенные выражения и уравнения (повторение)		Решение уравнений, вычисление выражений с переменной	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
133.	Учимся находить последовательности	1	Нахождение и составление последовательностей	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков</p> <p>Р.: проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p>К.: задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.</p>			
134.	Работа с данными	1	Работа с данными	<p>Л.: готовность ученика использовать знания в учении и повседневной жизни для изучения и</p>			

				<p>исследования математической сущности явлений, событий, фактов,</p> <p>П.: Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: высказывать свою версию, предлагать способ её проверки</p>			
135.	Вопросы для повторения	1	Повторение изученного в 4 классе	<p>Л.: Ориентация на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			
136.	Обыкновенные дроби	1	Знакомство с понятием обыкновенные дроби, способы сравнения дробей	<p>Л.: проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.</p> <p>П.: Владеть общими приемами решения задач, выполнения заданий и вычислений.</p> <p>Р.: контролировать свою деятельность по ходу или результатам выполнения задания.</p> <p>К.: взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе</p>			

