

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
лицей №27**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



О.В. Мункоева

Протокол № 9

от «12» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



А.Ю.Ханхатова

от «19» 05 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор лицея №27



Л.А. Асанова

от «19» 05 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика»  
для обучающихся 4 классов**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета

Протокол № 9

от «11» 06 2025 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике на уровне начального общего образования составлена на основе требований к результатам освоения программы начального общего образования ФГОС НОО, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

На уровне начального общего образования изучение математики имеет особое значение в развитии обучающегося. Приобретённые им знания, опыт выполнения предметных и универсальных действий на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом обучения на уровне основного общего образования, а также будут востребованы в жизни. Программа по математике на уровне начального общего образования направлена на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания:

освоение начальных математических знаний – понимание значения величин и способов их измерения, использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций, становление умения решать учебные и практические задачи средствами математики, работа с алгоритмами выполнения арифметических действий;

формирование функциональной математической грамотности обучающегося, которая характеризуется наличием у него опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на понимании и применении математических отношений («часть – целое», «больше – меньше», «равно – неравно», «порядок»), смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события);

обеспечение математического развития обучающегося – способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения, математической речи, формирование умения строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, вести поиск информации;

становление учебно-познавательных мотивов, интереса к изучению и применению математики, важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, математической речи, ориентировки в математических терминах и понятиях.

В основе конструирования содержания и отбора планируемых результатов программы по математике лежат следующие ценности математики, коррелирующие со становлением личности обучающегося:

понимание математических отношений выступает средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (например, хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера);

математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);

владение математическим языком, элементами алгоритмического мышления позволяет обучающемуся совершенствовать коммуникативную деятельность

(аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений, опровергать или подтверждать истинность предположения).

На уровне начального общего образования математические знания и умения применяются обучающимся при изучении других учебных предметов (количественные и пространственные характеристики, оценки, расчёты и прикидка, использование графических форм представления информации). Приобретённые обучающимся умения строить алгоритмы, выбирать рациональные способы устных и письменных арифметических вычислений, приёмы проверки правильности выполнения действий, а также различение, называние, изображение геометрических фигур, нахождение геометрических величин (длина, периметр, площадь) становятся показателями сформированной функциональной грамотности обучающегося и предпосылкой успешного дальнейшего обучения на уровне основного общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по математике, представленные по годам обучения, отражают, в первую очередь, предметные достижения обучающегося. Также они включают отдельные результаты в области становления личностных качеств и метапредметных действий и умений, которые могут быть достигнуты на этом этапе обучения.

На изучение математики отводится в 4 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

**1. Числа и операции над ними.** Понятие натурального числа является одним из центральных понятий начального курса математики. Формирование этого понятия осуществляется практически в течение всех лет обучения. Раскрывается это понятие на конкретной основе в результате практического оперирования конечными предметными множествами; в процессе счета предметов, в процессе измерения величин. В результате раскрываются три подхода к построению математической модели понятия «число»: количественное число, порядковое число, число как мера величины.

В тесной связи с понятием числа формируется понятие о десятичной системе счисления. Раскрывается оно постепенно, в ходе изучения нумерации и арифметических операций над натуральными числами. При изучении нумерации деятельность учащихся направляется на осознание позиционного принципа десятичной системы счисления и на соотношение разрядных единиц.

Важное место в начальном курсе математики занимает понятие арифметической операции. Смысл каждой арифметической операции раскрывается на конкретной основе в процессе выполнения операций над группами предметов, вводится соответствующая символика и терминология. При изучении каждой операции рассматривается возможность ее обращения.

Важное значение при изучении операций над числами имеет усвоение табличных случаев сложения и умножения. Чтобы обеспечить прочное овладение ими, необходимо, во-первых, своевременно создать у детей установку на запоминание, во-вторых, практически на каждом уроке организовать работу тренировочного характера. Задания, предлагаемые детям, должны отличаться разнообразием и включать в работу всех детей класса. Необходимо использовать приемы, формы работы, способствующие поддержанию интереса детей, а также различные средства обратной связи.

В предлагаемом курсе изучаются некоторые основные **законы математики** и их практические приложения:

- коммутативный закон сложения и умножения;
- ассоциативный закон сложения и умножения;
- дистрибутивный закон умножения относительно сложения.

Все эти законы изучаются в связи с арифметическими операциями, рассматриваются на конкретном материале и направлены, главным образом, на формирование вычислительных навыков учащихся, на умение применять рациональные приемы вычислений.

В соответствии с требованиями стандарта, при изучении математики в начальных классах у детей необходимо сформировать прочные осознанные вычислительные навыки, в некоторых случаях они должны быть доведены до автоматизма.

Значение вычислительных навыков состоит не только в том, что без них учащиеся не в состоянии овладеть содержанием всех последующих разделов школьного курса математики. Без них они не в состоянии овладеть содержанием и таких учебных дисциплин, как, например, физика и химия, в которых систематически используются различные вычисления.

Наряду с устными приемами вычислений в программе большое значение уделяется обучению детей письменным приемам вычислений. При ознакомлении с письменными приемами важное значение придается алгоритмизации.

В программу курса введены понятия «целое» и «часть». Учащиеся усваивают разбиение на части множеств и величин, взаимосвязь между целым и частью. Это позволяет им осознать взаимосвязь между операциями сложения и вычитания, между компонентами и результатом действия, что, в свою очередь, станет основой формирования вычислительных навыков, обучения решению текстовых задач и уравнений.

Обучение школьников умению «видеть» алгоритмы и осознавать алгоритмическую сущность тех действий, которые они выполняют, начинается с простейших алгоритмов, доступных и понятных им (алгоритмы пользования бытовыми приборами, приготовления различных блюд, переход улицы и т.п.). В начальном курсе математики алгоритмы представлены в виде правил, последовательности действий и т.п. Например, при изучении арифметических операций над многозначными числами учащиеся пользуются правилами сложения, умножения, вычитания и деления многозначных чисел, при изучении дробей – правилами сравнения дробей и т.д. Программа позволяет обеспечить на всех этапах обучения высокую алгоритмическую подготовку учащихся.

**2. Величины и их измерение.** Величина также является одним из основных понятий начального курса математики. В процессе изучения математики у детей необходимо сформировать представление о каждой из изучаемых величин (длина, масса, время, площадь, объем и др.) как о некотором свойстве предметов и явлений окружающей нас жизни, а также умение выполнять измерение величин.

Формирование представления о каждой из включенных в программу величин и способах ее измерения имеет свои особенности. Однако можно выделить общие положения, общие этапы, которые имеют место при изучении каждой из величин в начальных классах:

- 1) выясняются и уточняются представления детей о данной величине (жизненный опыт ребенка);
- 2) проводится сравнение однородных величин (визуально, с помощью ощущений, непосредственным сравнением с использованием различных условных мерок и без них);

- 3) проводится знакомство с единицей измерения данной величины и с измерительным прибором;
- 4) формируются измерительные умения и навыки;
- 5) выполняется сложение и вычитание значений однородных величин, выраженных в единицах одного наименования (в ходе решения задач);
- 6) проводится знакомство с новыми единицами измерения величины;
- 7) выполняется сложение и вычитание значений величины, выраженных в единицах двух наименований;
- 8) выполняется умножение и деление величины на отвлеченное число. При изучении величин имеются особенности и в организации деятельности учащихся.

Важное место занимают средства наглядности как демонстрационные, так и индивидуальные, сочетание различных форм обучения на уроке (коллективных, групповых и индивидуальных).

Немаловажное значение имеют удачно выбранные методы обучения, среди которых группа практических методов и практических работ занимает особое место. Широкие возможности создаются здесь и для использования проблемных ситуаций.

В ходе формирования у учащихся представления о величинах создаются возможности для пропедевтики понятия функциональной зависимости. Основной упор при формировании представления о функциональной зависимости делается на раскрытие закономерностей того, как изменение одной величины влияет на изменение другой, связанной с ней величины. Эта взаимосвязь может быть представлена в различных видах: рисунком, графиком, схемой, таблицей, диаграммой, формулой, правилом.

**3. Текстовые задачи.** В начальном курсе математики особое место отводится простым (опорным) задачам. Умение решать такие задачи – фундамент, на котором строится работа с более сложными задачами.

В ходе решения опорных задач учащиеся усваивают смысл арифметических действий, связь между компонентами и результатами действий, зависимость между величинами и другие вопросы.

Работа с текстовыми задачами является очень важным и вместе с тем весьма трудным для детей разделом математического образования. Процесс решения задачи является многоэтапным: он включает в себя перевод словесного текста на язык математики (построение математической модели), математическое решение, а затем анализ полученных результатов. Работе с текстовыми задачами следует уделить

достаточно много времени, обращая внимание детей на поиск и сравнение различных способов решения задачи, построение математических моделей, грамотность изложения собственных рассуждений при решении задач.

Решение текстовых задач дает богатый материал для развития и воспитания учащихся.

Краткие записи условий текстовых задач – примеры моделей, используемых в начальном курсе математики. Метод математического моделирования позволяет научить школьников: а) анализу (на этапе восприятия задачи и выбора пути реализации решения); б) установлению взаимосвязей между объектами задачи, построению наиболее целесообразной схемы решения; в) интерпретации полученного решения для исходной задачи; г) составлению задач по готовым моделям и др.

**4. Элементы геометрии.** Изучение геометрического материала служит двум основным целям: формированию у учащихся пространственных представлений и ознакомлению с геометрическими величинами (длиной, площадью, объемом).

Наряду с этим одной из важных целей работы с геометрическим материалом является использование его в качестве одного из средств наглядности при рассмотрении некоторых арифметических фактов. Кроме этого, предполагается установление связи между арифметикой и геометрией на начальном этапе обучения математике для расширения сферы применения приобретенных детьми арифметических знаний, умений и навыков.

Геометрический материал изучается в течение всех лет обучения в начальных классах, начиная с первых уроков. В изучении геометрического материала просматриваются два направления:

- 1) формирование представлений о геометрических фигурах;
- 2) формирование некоторых практических умений, связанных с построением геометрических фигур и измерениями.

Программа предусматривает формирование у школьников представлений о различных геометрических фигурах и их свойствах: точке, линиях (кривой, прямой, ломаной), отрезке, многоугольниках различных видов и их элементах, окружности, круге и др.

Учитель должен стремиться к усвоению детьми названий изучаемых геометрических фигур и их основных свойств, а также сформировать умение выполнять их построение на клетчатой бумаге. Отмечая особенности изучения геометрических фигур, следует обратить внимание на то обстоятельство, что свойства всех изучаемых фигур выявляются экспериментальным путем в ходе выполнения соответствующих упражнений.

Важную роль при этом играет выбор методов обучения. Значительное место при изучении геометрических фигур и их свойств должна занимать группа практических методов, и особенно практические работы.

Предложенные в учебнике упражнения, в ходе выполнения которых происходит формирование представлений о геометрических фигурах, можно охарактеризовать как задания:

- в которых геометрические фигуры используются как объекты для пересчитывания;
- на классификацию фигур;
- на выявление геометрической формы реальных объектов или их частей;
- на построение геометрических фигур;
- на разбиение фигуры на части и составление ее из других фигур;
- на формирование умения читать геометрические чертежи;
- вычислительного характера (сумма длин сторон многоугольника и др.)

Знакомству с геометрическими фигурами и их свойствами способствуют и простейшие задачи на построение. В ходе их выполнения необходимо учить детей пользоваться чертежными инструментами, формировать у них чертежные навыки. Здесь надо предъявлять к учащимся требования не меньшие, чем при формировании навыков письма и счета.

**5. Элементы алгебры.** В курсе математики для начальных классов формируются некоторые понятия, связанные с алгеброй. Это понятия выражения, равенства, неравенства (числового и буквенного уравнения) и формулы. Суть этих понятий раскрывается на конкретной основе, изучение их увязывается с изучением арифметического материала. У учащихся формируются умения правильно пользоваться математической терминологией и символикой.

**7. Нестандартные и занимательные задачи.** В настоящее время одной из тенденций улучшения качества образования становится ориентация на развитие творческого потенциала личности ученика на всех этапах обучения в школе, на развитие его творческого мышления, на умение использовать эвристические методы в процессе открытия нового и поиска выхода из различных нестандартных ситуаций и положений.



Математика – это орудие для размышления, в ее арсенале имеется большое количество задач, которые на протяжении тысячелетий способствовали формированию мышления людей, умению решать нестандартные задачи, с честью выходить из затруднительных положений.

К тому же воспитание интереса младших школьников к математике, развитие их математических способностей невозможно без использования в учебном процессе задач на сообразительность, задач-шуток, математических фокусов, числовых головоломок, арифметических ребусов и лабиринтов, дидактических игр, стихов, задач-сказок, загадок и т.п.

Начиная с первого класса, при решении такого рода задач, как и других, предлагаемых в курсе математики, школьников необходимо учить применять теоретические сведения для обоснования рассуждений в ходе их решения; правильно проводить логические рассуждения; формулировать утверждение, обратное данному; проводить несложные классификации, приводить примеры и контрпримеры.

В основу построения программы положен принцип построения содержания предмета «по спирали». Многие математические понятия и методы не могут быть восприняты учащимися сразу. Необходим долгий и трудный путь к их осознанному пониманию. Процесс формирования математических понятий должен проходить в своем развитии несколько ступеней, стадий, уровней.

Построение содержания предмета «по спирали» позволяет к концу обучения в школе постепенно перейти от наглядного к формально-логическому изложению, от наблюдений и экспериментов – к точным формулировкам и доказательствам.

## **Планируемые результаты**

### **Личностные**

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, искать и находить средства их достижения;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата, осваивать начальные формы познавательной и личностной рефлексии;
- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- воспринимать и понимать причины успеха/неуспеха в учебной деятельности, конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха.

## Метапредметные

Обучающийся научится:

- использовать математического содержания - символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- представлять информацию в знаково-символической или графической форме: самостоятельно выстраивать модели математических понятий, отношений, взаимосвязей и взаимозависимостей изучаемых объектов и процессов, схемы решения учебных и практических задач; выделять существенные характеристики объекта с целью выявления общих признаков для объектов рассматриваемого вида;
- владеть логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- владеть базовыми предметными понятиями (число, величина, геометрическая фигура) и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования в соответствии с содержанием учебного предмета, используя абстрактный язык математики;
- использовать способы решения проблем творческого и поискового характера;
- владеть навыками смыслового чтения текстов математического содержания с поставленными целями и задачами;
- осуществлять поиск и выделять необходимую информацию для выполнения учебных и поисково-творческих заданий;
- читать информацию, представленную в знаково-символической или графической форме, и осознанно строить математическое сообщение;
- использовать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами учебного предмета.
- строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;
- признавать возможность существования различных точек зрения, согласовывать свою точку зрения с позицией участников, работающих в группе, в паре, корректно и аргументировано, с использованием математической терминологии и математических знаний отстаивать свою позицию;
- принимать участие в работе в паре, в группе, использовать речевые средства, в том числе математическую терминологию, и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач, в ходе решения учебных задач, проектной деятельности;

- принимать участие в определении общей цели и путей ее достижения; уметь договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества.

### **Предметные**

В результате изучения курса математики учащиеся 4 класса должны

#### ***знать:***

- таблицу сложения однозначных чисел в пределах 20 и соответствующие случаи вычитания (на уровне автоматизированного навыка);
- таблицу умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления (на уровне автоматизированного навыка);
- свойства арифметических действий:
  - а) сложения (переместительное и сочетательное);
  - б) умножения (переместительное, сочетательное, распределительное);
  - в) деления суммы на число;
  - г) деление числа на произведение;
- разрядный состав многозначных чисел (названия разрядов, классов, соотношение разрядных единиц);
- алгоритм письменного сложения и вычитания;
- алгоритм письменного умножения;
- алгоритм письменного деления;
- название компонентов и результатов действий; правил нахождения: слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого, множителя, делимого, делителя;

- единицы величин (длина, масса, площадь, время) и их соотношения;
- способ вычисления площади и периметра прямоугольника;
- правила порядка выполнения действий в выражениях;
- формулу для нахождения объема прямоугольного параллелепипеда или одного из его измерений по другим известным величинам;
- правила сложения и вычитания дробей и смешанных чисел;
- правила нахождения доли числа, числа по его доле, процентного отношения;
- формулу площади прямоугольного треугольника;
- названия геометрических фигур: точка, прямая, кривая, отрезок, ломаная, угол (прямой, тупой, острый), многоугольник, квадрат, треугольник, окружность, круг;
- названия геометрических фигур: точка, прямая, кривая, отрезок, ломаная, угол (прямой, тупой, острый), многоугольник, квадрат, треугольник, окружность, круг;
- взаимосвязь величин: цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние и др.;

***уметь:***

- устно складывать, вычитать, умножать и делить числа в пределах 100, используя свойства арифметических действий, разрядный состав двузначных чисел, смысл сложения, вычитания, умножения, деления и различные вычислительные приемы;
- читать и записывать многозначные числа, выделять в них число десятков, сотен, тысяч, использовать знание разрядного состава многозначных чисел для вычислений;
- складывать и вычитать многозначные числа в «столбик»;
- умножать в «столбик» многозначное число на однозначное, двузначное, трехзначное;
- делить многозначное число на однозначное, двузначное, трехзначное «уголком» (в том числе и деление с остатком);

- решать уравнения на основе правил нахождения неизвестного компонента;
- сравнивать величины, измерять их; складывать и вычитать величины; умножать и делить величину на число; выражать данные величины в других однородных единицах;
- использовать эти знания для решения различных задач;
- использовать эти правила для вычисления значений выражений;
- использовать эти знания для решения задач;
- применять данные правила при решении задач, уравнений и выражений;
- использовать эти знания для решения задач;
- использовать данную формулу при решении различных задач;
- узнавать и изображать эти фигуры, выделять в них существенные признаки;
- читать задачу, устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом, уметь переводить понятия «увеличить (уменьшить) в...», разностного и кратного сравнения на язык арифметических действий;
- решать задачи на пропорциональную зависимость величин.

Данный перечень знаний, умений и навыков включает в себя все основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся, сформулированным в стабильных программах по математике в 4 классе.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**(4 часа в неделю, всего – 140 часов)**

**Числа и арифметические действия с ними(35 ч)**

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного.

Деление на двузначное и трехзначное число. Деление круглых чисел (с остатком). Общий случай деления многозначных чисел.

Проверка правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе).

Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.

Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле. Процент.

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби.

Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел (с одинаковыми знаменателями дробной части).

Построение и использование алгоритмов изученных случаев действий с дробями и смешанными числами.

### **Работа с текстовыми задачами(42 ч).**

Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Проверка задачи.

Составные задачи в 2-5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение. Задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей и смешанных чисел.

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное).

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.

Три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления).

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

### **Геометрические фигуры и величины (15 ч).**

Прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенуза), площадь, связь с прямоугольником.

Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность.

Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.

Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар, соотношения между ними.

Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.

Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число.

### **Геометрические фигуры и величины (15 ч).**

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Формула площади прямоугольного треугольника  $S=(a*b)/2$ .

Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов.

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления:  $v=v_1+v_2$  и  $v=v_1-v_2$ . Формулы расстояния  $d$  между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени  $t$  для движения навстречу друг другу ( $d=s_0-(v_1+v_2)*t$ ), в противоположных направлениях ( $d=s_0+(v_1+v_2)*t$ ), вдогонку ( $d=s_0-(v_1-v_2)*t$ ), с отставанием ( $d=s_0-(v_1-v_2)*t$ ). Формула одновременного движения  $s=vc_{\text{бл.}}*t_{\text{встр.}}$ .

Координатный угол. График движения.

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Построение графиков движения по формулам и таблицам.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин, их умножение и деление на натуральное число.

### **Алгебраические представления (6 ч.)**

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки  $>=$ ,  $<=$ . Двойное неравенство.

Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.



Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

### **Математический язык и элементы логики (2 ч.)**

Знакомство с символическим обозначением долей, дробей, процентов, записью неравенств, с обозначением координат на прямой и на плоскости, с языком диаграмм и графиков.

Определение истинности высказываний. Построение высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если...,то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и или».

### **Работа с информацией и анализ данных (16 ч.)**

Круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.

Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)».

Составление плана поиска информации; отбор источников информации. Выбор способа представления информации.

Обобщение и систематизация знаний, полученных в 4 классе.

### Тематическое планирование.

№ п/п	Тема урока	Характеристика учебной деятельности	Количество часов
1-2	Урок повторения	Умение выполнять арифметические операции с многозначными числами, решать задачи изученных видов.	2
3	Решение неравенства, с. 1–3 (I ч.)	Умение составлять конспект применительно к тексту правила	1
4.	Множество решений, с. 4–6	Умение работать с правилом, конспектировать его.	1
5.	Знаки <i>больше или равно</i> и <i>меньше</i>  <i>или равно</i> , с. 7–9	Умение учитывать выделенные учителем ориентиры, действия в учебном материале, допускать существование различных точек зрения.	1
6.	Двойное неравенство, с. 10–12	Умение решать задачи с предварительным самостоятельным анализом текста.	1
7.	Закрепление изученного по теме «Неравенства»,  с. 13–15	Умение решать и записывать двойные неравенства, задачи на нахождение периметра и площади прямоугольника	1
8.	Оценка суммы,		1

	с. 16–18	Умение выполнять оценку и прикидку результатов арифметических действий, находить множество решений неравенств, двойных неравенств.	
9.	Оценка разности, с. 19–21		1
10.	Оценка произведения, с. 22–24	Умение выполнять оценку и прикидку результатов арифметических действий, находить множество решений неравенств, двойных неравенств.	1
11.	Оценка частного, с. 25–27		1
12.	Административная входная контрольная работа (40 минут)	Умение оценивать сумму, разность, произведение, частное, решать задачи, находить значение выражения, содержащего переменную.	1
13.	Работа над ошибками. Оценка результатов арифметических действий.	Умение выполнять оценку и прикидку результатов арифметических действий, использовать символ $\approx$ (приблизительно равно).	1
14.	Прикидка результатов арифметических действий.	Умение выполнять оценку и прикидку результатов арифметических действий, находить приближенное значение.	1

15.	Оценка результатов арифметических действий.		
16.	Закрепление по теме «Прикидка арифметических действий». Подготовка к контрольной работе		1
17.	Комбинированная контрольная работа по теме «Неравенства» (40 минут)	Умение находить множество решений неравенств, отмечать на числовом луче, решать задачи, уравнения.	1
18.	Работа над ошибками. Деление с однозначным частным		1
19.	Деление с однозначным частным, с. 31–33	Умение выполнять деление многозначных чисел в случае, когда частное – однозначное число, с помощью прикидки результата.	1
20-21.	Деление на двузначное и трехзначное число,	Умение выполнять деление с помощью прикидки результата действий, записывать решение в столбик.	2

22.	Деление на двузначное и трехзначное число( с нулями в разрядах частного) с. 37–39	Умение определять число цифр в частном, выполнять деление с однозначным частным с остатком и без остатка, анализировать задачи, выбирать правильный ход решения.	1
23	Деление на двузначное и трехзначное число, с. 43-45		1
24	Деление на двузначное и трехзначное число, с. 46-48	Умение выполнять деление на двузначное и трехзначное число, на 10, 100, 1000 с остатком,	1
25	Оценка площади, с. 49–52	Умение производить оценку площади, анализировать и решать задачи, устанавливать порядок действий в выражениях.	1
26.	Приближенное вычисление площади, с. 53–56	Умение определять приближенное значение площади, выполнять вычисление с помощью палетки.	1
27.	Деление многозначных чисел. Приближенное значение площадей..	Умение делать оценку и записывать приближенное значение площади.	1

28	Закрепление изученного.		1
29.	Комбинированная контрольная работа № 2 по теме «Приближенное вычисление площади», с. 21–22	Умение решать задачи, уравнения, определять приближенное значение площади, выполнять деление и делать проверку умножением, делить с остатком на 10, 100, 1000.	1
30.	Работа над ошибками		1
31.	Измерения и дроби. Из истории дробей, с. 57–64	Умение решать задачи, устанавливать порядок действий в выражениях.	1
32.	Доли	Умение называть доли, записывать, анализировать и решать задачи, уравнения.	1
33.	Сравнение долей, с. 68–70	Умение читать и записывать доли, сравнивать их с опорой на рисунок и без него, находить множество решений неравенства.	1

34.	Нахождение доли числа, с. 71–72	Умение решать задачи на нахождение доли числа.	1
35.	Проценты, с. 73–74	Умение решать задачи на, в которых требуется найти несколько процентов какой-либо величины.	1
36.	Нахождение числа по доле, с. 75–76	Умение решать задачи на нахождение доли числа, процентов, сравнивать доли, составлять программу действий для выражений.	1
37.	Нахождение числа по доле, с. 77–78		1
38.	Дроби, с. 79–81	Умение указывать знаменатель и числитель дроби.	1
39.	Сравнение дробей, с. 82–84	Умение сравнивать дроби с одинаковыми числителями или знаменателями, находить равные дроби.	1
40.	Нахождение части числа, с. 85–87	Умение решать задачи на нахождение части числа, сравнивать дроби, находить корень уравнения.	1
41.	Нахождение числа по его части, с. 88–90	Умение решать задачи на нахождение числа по его части, сравнивать дроби, отмечать дроби на числовом луче.	1
42.	Закрепление по теме «Дроби», с. 91–93	Умение находить часть числа и число по его части, анализировать и решать задачи.	1

43.	Площадь прямоугольного треугольника, с. 94–96	Умение находить площадь прямоугольного треугольника.	1
44.	Деление и дроби, с. 1–3 (II часть)	Умение записывать результат деления двух натуральных чисел, определять роль дробной черты.	1
45.	Нахождение части, которую одно число составляет от другого, с. 4–6	Умение находить часть, которую одно число составляет от другого.	1
46.	Закрепление по теме «Нахождение части от числа». Подготовка к контрольной работе	Умение находить часть, которую одно число составляет от другого, находить закономерности, решать задачи разного вида.	1
47.	Комбинированная контрольная работа № 3 по теме «Дроби» (40 минут)	Умение находить часть числа, число по его части, сравнивать дроби, анализировать и решать задачи.	1
48.	Работа над ошибками		1
49.	Сложение дробей, с. 7–9	Умение анализировать и складывать дробные числа с одинаковыми знаменателями, решать задачи, сравнивать дроби.	1
50.	Вычитание дробей, с. 10–12	Умение анализировать и вычитать дробные числа с одинаковыми знаменателями, решать задачи, сравнивать дроби.	1



51.	Закрепление изученного по теме «Сложение и вычитание дробей» Самостоятельная работа.	Умение складывать и вычитать дробные числа с одинаковыми знаменателями, анализировать и решать задачи, сравнивать дроби.	1
52.	Правильные и неправильные дроби, с. 13–15	Умение выполнять действия с дробями, анализировать и решать задачи.	1
53.	Правильные и неправильные части величин, с. 16–18	Умение различать понятия «правильные части» и «неправильные части» величин.	1
54.	Задачи на части, с. 19–21	Умение решать задачи на части, различать данные задачи, сравнивать дроби.	1
55.	Смешанные числа, с. 22–25	Умение представить число в виде суммы его целой и дробной части и сумму в виде смешанного числа.	1
56.	Выделение целой части из неправильной дроби, с. 26–28	Умение выделять целую часть из неправильной дроби с помощью арифметических действий.	1
57.	Закрепление изученного по теме «Выделение целой части из неправильной дроби»	Умение отмечать дробные числа на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, записывать смешанные числа.	1

58.	Запись смешанного числа в виде неправильной дроби, с. 29–31	Умение анализировать и решать задачи разного вида, выполнять действия с дробями, находить корень уравнения.	1
59.	Административная контрольная работа за 1 полугодие	Умение выделять целую часть из неправильной дроби, записывать смешанные числа в виде неправильной дроби.	1
60.	Сложение и вычитание смешанных чисел, с. 32–35	Умение складывать и вычитать смешанные числа, решать задачи разного вида, выполнять действия с дробями, находить корень уравнения.	1
61.	Сложение и вычитание смешанных чисел, с. 36–39		1
62.	Сложение и вычитание смешанных чисел, с. 40–42	Умение решать примеры на сложение смешанных чисел, когда в сумме получается неправильная дробь.	1
63.	Сложение и вычитание смешанных чисел, с. 43–45	Умение решать примеры на сложение смешанных чисел, когда в сумме получается неправильная дробь.	1
64.	Закрепление по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	Умение выполнять действия с дробями, смешанными числами.	1
65.	Сложение и вычитание смешанных чисел, с. 46–49	Умение решать примеры на сложение и вычитание смешанных чисел	1
66.	Сложение и вычитание смешанных чисел, с. 50–52	Умение складывать и вычитать смешанные числа, решать задачи разного вида,	1

		выполнять действия с дробями, находить корень уравнения.	
67.	Комбинированная контрольная работа  № 5 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»  (40 мин)	Умение выполнять действия со смешанными числами выделять целую часть из дроби, записывать число в виде неправильной дроби, решать уравнения.	1
68.	Работа над ошибками.	Умение применять операции умножения и деления при решении примеров и задач.	1
69.	Шкалы, с. 53–56	Умение находить штрих или точку, соответствующую заданному числу.	1
70.	Числовой луч,  с. 57–60	Умение отмечать на луче точку, соответствующую заданному числу, выбирать при построении числового луча единичный отрезок.	1
71.	Координаты на луче, с. 61–64	Умение ориентироваться на координатном луче, анализировать и решать задачи, устанавливать порядок действий в выражениях.	1
72.	Расстояние между точками числового луча, с. 65–69	Умение определять координаты точек на числовом луче, анализировать и решать задачи.	1

73.	Одновременное движение по числовому лучу, с. 77–80	Умение определять цену деления шкалы числового луча, находить координаты точек, составлять по рисунку смешанное число, записывать его в виде неправильной дроби.	1
74.	Скорость сближения и скорость удаления, с. 81–84	Умение анализировать и решать задачи, находить часть, которую одно число составляет от другого, решать уравнения.	1
75.	Скорость сближения и скорость удаления, с. 85–75.88	Умение сопоставлять зависимость между величинами, характеризующими движение, анализировать и решать задачи, находить ошибки в решении примеров.	1
76.	Встречное движение, с. 89–92		1
77.	Движение в противоположных направлениях, с. 93–96	Умение анализировать и решать задачи, выполнять действия со смешанными числами.	1
78.	Закрепление изученного по теме «Движение в противоположных направлениях»	Умение находить скорость сближения и скорость удаления, анализировать схемы.	1
79.	Движение вдогонку, с. 97–100	Умение составлять по схемам задачи, решать задачи	1

80.	Движение с отставанием, с. 101–104	Умение анализировать и решать задачи разного вида, решать уравнения, записывать неравенства.	1
81.	Закрепление изученного по теме «Задачи на движение вдогонку и с отставанием»	Умение решать задачи на движение вдогонку и с отставанием, находить корень уравнения, число по его части.	1
82.	Формула одновременного движения, с. 105–107	Умение решать задачи на одновременное движение, когда объекты движутся навстречу друг другу, с использованием соответствующей формулы.	1
83.	Закрепление изученного по теме «Задачи на встречное движение», с. 108–110	Умение решать задачи на встречное движение с использованием формулы одновременного движения, самостоятельно анализировать текст задачи, выбирая ход решения.	1
84.	Закрепление изученного по теме «Задачи на все виды движения», с. 110		1
85.	Задачи на движение, с. 111–113	Умение решать задачи на движение вдогонку с использованием соответствующей формулы, самостоятельно анализировать тексты и схемы задач.	1
86.	Задачи на движение, с. 114–116		1
87.	Задачи на движение, с. 117–120		1

88.	Закрепление изученного по теме « Задачи на движение»	Умение самостоятельно анализировать и решать задачи на одновременное движение разного вида.	1
89.	Комбинированная контрольная работа по теме «Задачи на одновременное движение» (40 минут)	Умение самостоятельно анализировать и решать задачи на движение с использованием соответствующих формул, «читать» схемы.	1
90.	Действия над составными именованными величинами, с.121–124	Умение выполнять арифметические действия с составными именованными числами, со смешанными числами.	1
91	Новые единицы площади, с. 125–124	Умения самостоятельно анализировать и решать задачи, выполнять действия с именованными числами, сравнивать дробные и смешанные числа.	1
92.	Закрепление изученного по теме: «Действия над составными именованными числами»	Умение выполнять действия с составными именованными числами, решать задачи разного вида.	1
93.	III. часть Сравнение углов, с. 1–4	Умение выполнять сравнение углов, построение биссектрисы.	1
94.	Развернутый угол. Смежные углы,	Умение выполнять построение развернутого и смежного углов.	1

	с. 5–8		
95.	Измерение углов, с. 9–12	Умение анализировать и самостоятельно выбирать ход решения задач разного вида.	1
96.	Угловой градус, с. 13–16	Умение выражать в градусной мере величину прямого угла, острого и тупого.	1
97.	Транспортир, с. 17–21	Умение строить углы по заданному значению их величины, измерять углы с помощью транспортира.	1
98.	Закрепление изученного по теме «Измерение углов», с. 22–25	Умение измерять углы с помощью транспортира, различать виды углов по их градусной мерке.	1
99.	Закрепление изученного по теме «Измерение углов», с. 26–29	Умение пользоваться транспортиром для построения и измерения углов.	1
100.	Закрепление изученного по теме «Измерение углов», с. 26–29	Умение строить углы и измерять их величину, с помощью транспортира, выполнять действия	1
101.	Построение углов с помощью транспортира, с. 30–33	Умение строить углы и измерять их величину, с помощью транспортира, выполнять действия	1

102.	Построение углов с помощью транспортира, с. 34–36	Умение строить углы и измерять их величину, с помощью транспортира, выполнять действия	1
103.	Закрепление изученного по теме «Измерение и построение углов» Самостоятельная работа.	Умение строить углы и измерять их величину, с помощью транспортира, выполнять действия с именованными числами.	1
104.	Круговые диаграммы, с. 37–40	Умение самостоятельно анализировать и решать задачи, выполнять действия с именованными числами, сравнивать дробные и смешанные числа.	1
105.	Столбчатые и линейные диаграммы, с. 41–44	Умение определять координаты точек, анализировать и решать задачи разного вида.	1
106.	Закрепление изученного по теме «Виды диаграмм»	Умение строить диаграммы различного вида, анализировать их.	1
107.	Закрепление по теме «Виды диаграмм»	Умение решать задачи разного вида.	1
108.	Комбинированная контрольная работа по теме «Диаграммы», с. 75 (40 минут)	Умение делить с остатком, проверять деление с остатком	1



109.	Игра «Морской бой». Пара элементов, с. 45–48	Умение строить углы и измерять их величину, с помощью транспортира, выполнять действия с именованными числами.	1
110.	Передача изображений, с. 49–52	Умение анализировать и решать задачи, выполнять действия с именованными числами.	1
111.	Передача изображений	Умение кодировать рисунки, восстанавливать рисунок по коду.	1
112.	Координаты на плоскости, с. 53–56	Умение читать и записывать координаты, решать задачи на движение.	1
113.	Построение точек по их координатам, с. 57–60	Умение читать и записывать координаты, решать задачи на движение.	1
114.	Точки на осях координат, с. 61–64	Умение определять и записывать координаты точек, строить точки по соответствующим координатам.	1
115.	Построение фигур по координатам	Умение строить геометрические фигуры по координатам вершин, кодировать рисунки.	1
116.	Построение фигур по координатам		1

117.	График движения, с. 69–72	Умение решать уравнение, составлять и решать задачи, придумывать обратные им, находить решение неравенств.	1
118.	График движения, с. 73–76	Умение анализировать различные графики движения, строить графики по рассказу.	1
119.	График движения, с. 77–80		1
120.	Закрепление изученного по теме «График движения», с. 81–84	Умение анализировать график, на котором изображено движение трех объектов, составлять самостоятельно вопросы по графикам движения, придумывать события.	2
121.	Закрепление изученного по теме «График движения»		
122.	Комбинированная контрольная работа по теме «Графики движения», с. 83–84 (40 минут)	Умение строить геометрические фигуры по координатам вершин, решать задачи на движение с помощью соответствующих формул.	1
123.	Работа над ошибками	Умение провести работу над ошибками, допущенными в контрольной работе. Повторить и закрепить изученный материал.	1
124	Повторение по теме «Нумерация многозначных чисел», с. 85–86	Умение читать, записывать многозначные числа в пределах класса миллионов, выполнять арифметические операции.	1

125.	Повторение по теме «Письменные приемы сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел»	Умение выполнять арифметические действия с многозначными числами, составлять выражения, находить их значение.	1
126-127	Повторение по теме «Свойства сложения и умножения»	Умение выполнять арифметические действия с именованными числами, решать задачи разного вида.	2
128.	Повторение по теме «Свойства сложения и умножения»		1
129.	Повторение по теме «Формулы движения»	Умение решать задачи на одновременное движение с использованием соответствующей формулы.	1
130.	Повторение по теме «Задачи на нахождение части числа и числа по его части»	Умение находить часть от числа и число по его части, выраженной дробью	1
131.	Повторение по теме «Формулы нахождения P, S, V»	Умение решать геометрические задачи.	1
132.	Повторение по теме «Действия с именованными числами»	Умение выполнять арифметические действия с именованными числами, решать задачи разного вида	1
133.	Повторение по теме. Умножение и деление многозначных чисел»	Умение определять порядок действий в выражениях без скобок.	1
134.	Переводная контрольная работа	Умение решать задачи на одновременно движение, выполнять арифметические	1

	(40 минут)	действия с именованными числами, решать задачи разного вида	
135.	Работа над ошибками	Умение провести работу над ошибками, допущенными в контрольной работе. Повторить и закрепить изученный материал.	1
136.	Итоговая контрольная работа (40 минут)	Умение проводить мыслительные операции, навыки устных и письменных вычислений, самоконтроля и самоанализа.	1

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

### **Основная учебная литература**

#### **Учебник**

1. *Петерсон, Л. Г.* Математика. 4 класс : учебник / Л. Г. Петерсон. – М. : Ювента, 2013

#### **Дополнительная учебная литература. Учебные пособия.**

2. *Петерсон, Л. Г.* Математика. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 4 класс. Вып. 4 : в 2 ч. / Л. Г. Петерсон, Т. С. Горячева, Т. В. Зубавичене, А. А. Невретдинова. – М. : Ювента, 2013.

#### **Технические средства обучения:**

- 1) Персональный компьютер
- 2) Мультимедийный проектор

#### **Интернет-ресурсы и образовательные Интернет-порталы.**

1. Архив учебных программ и презентаций. Режим доступа: <http://www.rusedu.ru>
2. Газета «1 сентября» [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов.- Режим доступа: <http://www.skool-collection.edu.ru>
4. Журнал «Наука и образование» [www.edu.rin.ru](http://www.edu.rin.ru)
5. Журнал «Начальная школа» [www.openworld/school](http://www.openworld/school)
6. Каталог учебных изданий, электронного оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования <http://www.ndce.edu.ru>
7. Коллекция «Мировая художественная культура» <http://www.art.september.ru>
8. Методический центр.- Режим доступа:<http://numi.ru/register.php>
9. МОиН РФ. Итоговые проверочные работы: дидактические и раздаточные материалы. – <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=443>
10. Музыкальная коллекция Российского общеобразовательного портала <http://www.musik.edu.ru>
11. Образовательные проекты портала «Внеурока.ру» .- Режим доступа: [www.vneuroka.ru](http://www.vneuroka.ru)
12. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, история математики <http://www.math.ru>
13. Поурочные планы: методическая копилка, информационные технологии в школе. – Режим доступа: [www.uroki.ru](http://www.uroki.ru)
14. Презентации уроков «Начальная школа».- Режим доступа: <http://nachalka.info/193>

15. Российский образовательный портал <http://www.school.edu.ru>
16. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://www.mon.gov.ru>
17. Сайт Рособразования <http://www.ed.gov.ru>
18. Сайт "Начальная школа" .- Режим доступа: <http://1-4.prosv.ru>
19. Сеть творческих учителей [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru)
20. Учительская газета [www.ug.ru](http://www.ug.ru)
21. Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».- Режим доступа: [www/km.ru/edu.ru](http://www.km.ru/edu.ru)
22. Учитель-национальное достояние! Завуч.инфо. Режим доступа: <http://www.zavuch.info>
23. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
24. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
25. Школьный портал <http://www.portalschool.ru>
26. Я иду на урок начальной школы (материалы к уроку).- Режим доступа: [www.festival/1september.ru](http://www.festival/1september.ru)