

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга  
отдел образования администрации Калининского района Санкт-  
Петербурга**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей  
№470 Калининского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТО**  
Педагогическим  
советом ГБОУ лицея  
№470

Протокол №8  
от «30» мая 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор лицея

\_\_\_\_\_  
О.Л. Винокурова

Приказ №194  
от «31» августа 2023 г.

**Рабочая программа  
учебного предмета «Математика»  
для обучающихся 4-х классов**

**Санкт-Петербург, 2023**  
**Санкт-Петербург**  
**2023/2024 год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 4 класса разработана на основе требований ФГОС НОО, примерной программы начального общего образования, авторской программы по математике Л.Г. Петерсон (М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.)

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009г. № 373);
3. Приказ Министерства Просвещения РФ от 22.03.2021 года №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
4. Устав Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения лицей № 470 Калининского района Санкт-Петербурга;
5. Положение о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения лицей № 470 Калининского района Санкт-Петербурга;
6. Календарный учебный график ГБОУ лицей № 470 Калининского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год;
7. Учебный план НОО ГБОУ лицей № 470 Калининского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год.
8. Положение о нормах оценок по предметам в начальной школе ГБОУ лицей № 470 .

**Цели и задачи курса**

Основными **целями** курса математики в соответствии с требованиями ФГОС НОО являются:

- формирование у учащихся основ умения учиться;
- развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике;
- создание для каждого ребенка возможности достижения высокого уровня математической подготовки.

Соответственно **задачами** данного курса являются:

- 1) формирование у учащихся познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- 2) приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- 3) формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- 4) духовно-нравственное развитие личности, предусматривающее с учетом специфики начального этапа обучения математике принятие нравственных установок созидания, справедливости, добра, становление основ гражданской российской идентичности, любви и уважения к своему Отечеству;
- 5) формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;

- б) реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся;
- 7) овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в основной школе;
- 8) создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды.

**Основная концептуальная идея** курса математики состоит в использовании системно-деятельностного подхода. Образовательный процесс строится таким образом, чтобы каждый ученик имел возможность системно выполнять весь комплекс универсальных учебных действий, определенных ФГОС НОО, сохраняя и укрепляя при этом свое здоровье и достигая личностных, метапредметных и предметных результатов, достаточных для успешного продолжения математического образования в основной школе.

С этой целью методы объяснения заменяются деятельностным методом обучения, основанным на методе рефлексивной самоорганизации, и, соответственно, изменяются методики изучения математического содержания и способы создания образовательной среды.

Для формирования определенных ФГОС НОО универсальных учебных действий (УУД) как основы умения учиться предусмотрено системное прохождение каждым учащимся основных этапов формирования любого умения, а именно:

- 1) приобретение опыта выполнения УУД;
- 2) мотивация и построение общего способа (алгоритма) выполнения УУД (или структуры учебной деятельности);
- 3) тренинг в применении построенного алгоритма УУД, самоконтроль и коррекция;
- 4) контроль.

### **Место предмета в учебном плане**

В соответствии с учебным планом ГБОУ Лицея № 470 на 2023-2024 учебный год рабочая программа по учебному предмету «Математика» рассчитана на 136 часов в год (4 часа в неделю - 34 учебных недели).

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Содержание курса математики 4 класса направлено на реализацию следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

#### **Личностные результаты**

У обучающегося будут сформированы:

- мотивационная основа учебной деятельности:
  - 1) понимание смысла учения и принятие образца «хорошего ученика»;
  - 2) положительное отношение к школе,
  - 3) вера в свои силы;
- целостное восприятие окружающего мира, представления об истории развития математического знания, роли математики в системе знаний;
- способность к самоконтролю по эталону, ориентация на понимание причин успеха/неуспеха и исправление своих ошибок;
- способность к рефлексивной самооценке на основе критериев успешности в учебной деятельности, готовность понимать и учитывать предложения и оценки учителей, товарищей, родителей и других людей;
- самостоятельность и личная ответственность за свой результат как в исполнительской, так и в творческой деятельности;
- принятие ценностей: знание, созидание, развитие, дружба, сотрудничество, здоровье, ответственное отношение к своему здоровью, умение применять правила сохранения и поддержки своего здоровья в учебной деятельности;

- учебно-познавательный интерес к изучению математики и способам математической деятельности;
- уважительное, позитивное отношение к себе и другим, осознание «Я», с одной стороны, как личности и индивидуальности, а с другой — как части коллектива класса, гражданина своего Отечества, осознание и проявление ответственности за общее благополучие и успех;
- знание основных моральных норм ученика, необходимых для успеха в учении, и ориентация на их применение в учебной деятельности;
- становление в процессе учебной деятельности этических чувств (стыда, вины, совести) и эмпатии (понимания, терпимости к особенностям личности других людей, сопереживания) как регуляторов морального поведения;
- становление в процессе математической деятельности эстетических чувств через восприятие гармонии математического знания, внутреннее единство математических объектов, универсальность математического языка;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся мире на основе метода рефлексивной самоорганизации;
- опыт самостоятельной успешной математической деятельности по программе 4 класса.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции ученика, позитивного отношения к школе, к учению, выраженных в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к новым общим способам решения задач;
- позитивного отношения к создаваемым самим учеником и его одноклассниками результатам учебной деятельности;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- проявления гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- способности к решению моральных проблем на основе моральных норм, учета позиций партнеров и этических требований;
- этических чувств и эмпатии, выражающейся в понимании чувств других людей, сопереживании и помощи им;
- способности воспринимать эстетическую ценность математики, ее красоту и гармонию;
- адекватной самооценки собственных поступков на основе критериев роли «хорошего ученика», создания индивидуальной диаграммы своих качеств как ученика, нацеленности на саморазвитие.

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные**

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- применять изученные приемы самомотивирования к учебной деятельности;
- планировать, в том числе во внутреннем плане, свою учебную деятельность на уроке в соответствии с ее уточненной структурой (15 шагов);
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности:
  - пробное учебное действие,
  - фиксирование индивидуального затруднения,
  - выявление места и причины затруднения,
  - построение проекта выхода из затруднения (постановка цели, выбор способа ее реализации, составление плана действий, выбор средств, определение сроков),
  - реализация построенного проекта и фиксирование нового знания в форме эталона,

- усвоение нового,
- самоконтроль результата учебной деятельности,
- самооценка учебной деятельности на основе критериев успешности;
- различать знание, умение, проект, цель, план, способ, средство и результат учебной деятельности;
- выполнять учебные действия в материализованной, медийной, громкоречевой и умственной форме;
- применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов коррекционной деятельности:
  - самостоятельная работа,
  - самопроверка (по образцу, подробному образцу, эталону),
  - фиксирование ошибки,
  - выявление причины ошибки,
  - исправление ошибки на основе общего алгоритма исправления ошибок,
  - самоконтроль результата коррекционной деятельности,
  - самооценка коррекционной деятельности на основе критериев успешности;
- использовать математическую терминологию, изученную в 4 классе, для описания результатов своей учебной деятельности;
- адекватно воспринимать и учитывать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
- применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- фиксировать шаги уточненной структуры учебной деятельности (15 шагов) и самостоятельно ее реализовывать в своей целостности;
- проводить на основе применения эталона:
  - самооценку умения применять изученные приемы положительного самомотивирования к учебной деятельности,
  - самооценку умения применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности,
  - самооценку умения проявлять ответственность в учебной деятельности,
  - самооценку умения применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности;
- фиксировать шаги уточненной структуры коррекционной деятельности (15 шагов) и самостоятельно ее реализовывать в своей целостности;
- ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
- определять виды проектов в зависимости от поставленной учебной цели и самостоятельно осуществлять проектную деятельность.

### **Познавательные**

Обучающийся научится:

- понимать и применять математическую терминологию для решения учебных задач по программе 4 класса, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения учебных задач;
- выполнять на основе изученных алгоритмов действий логические операции — анализ объектов с выделением существенных признаков, синтез, сравнение и классификацию по заданным критериям, обобщение и аналогию, подведение под понятие;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- применять в учебной деятельности изученные алгоритмы методов познания — наблюдения, моделирования, исследования;
- осуществлять проектную деятельность, используя различные структуры проектов в зависимости от учебной цели;
- применять правила работы с текстом, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);
- применять основные способы включения нового знания в систему своих знаний;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ, систематизировать ее;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- строить сообщения, рассуждения в устной и письменной форме об объекте, его строении, свойствах и связях;
- владеть рядом общих приемов решения задач;
- понимать и применять базовые межпредметные понятия в соответствии с программой 4 класса (оценка; прикидка; диаграмма: круговая, столбчатая, линейная; графики и др.);
- составлять и решать собственные задачи, примеры и уравнения по программе 4 класса;
- понимать и применять знаки и символы, используемые в учебнике и рабочей тетради 4 класса для организации учебной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- проводить на основе применения эталона:
  - 1) самооценку умения применять алгоритм умозаключения по аналогии;
  - 2) самооценку умения применять методы наблюдения и исследования для решения учебных задач;
  - 3) самооценку умения создавать и преобразовывать модели и схемы для решения учебных задач;
  - 4) самооценку умения пользоваться приемами понимания текста;
- строить и применять основные правила поиска необходимой информации;
- представлять проекты в зависимости от поставленной учебной цели;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- представлять информацию и фиксировать ее различными способами с целью передачи;
- понимать, что новое знание помогает решать новые задачи и является элементом системы знаний;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- произвольно и осознанно владеть изученными общими приемами решения задач;
- применять знания по программе 4 класса в измененных условиях;
- решать проблемы творческого и поискового характера в соответствии с программой 4 класса.

### **Коммуникативные**

Обучающийся научится:

- фиксировать существенные отличия дискуссии от спора, применять правила ведения дискуссии, формулировать собственную позицию;

- допускать возможность существования разных точек зрения, уважать чужое мнение, проявлять терпимость к особенностям личности собеседника;
- стремиться к согласованию различных позиций в совместной деятельности, договариваться и приходить к общему решению на основе коммуникативного взаимодействия (в том числе и в ситуации столкновения интересов);
- распределять роли в коммуникативном взаимодействии, формулировать функции «автора», «понимающего», «критика», «организатора» и «арбитра», применять правила работы в данных позициях (строить понятные для партнера высказывания, задавать вопросы на понимание, использовать согласованный эталон для обоснования своей точки зрения и др.);
- адекватно использовать речевые средства для решения коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи;
- понимать значение командной работы для получения положительного результата в совместной деятельности, применять правила командной работы;
- понимать значимость сотрудничества в командной работе, применять правила сотрудничества;
- понимать и применять рекомендации по адаптации ученика в новом коллективе.

Обучающийся получит возможность научиться:

- проводить на основе применения эталона:
  - самооценку умения применять правила ведения дискуссии,
  - самооценку умения выполнять роли «арбитра» и «организатора» в коммуникативном взаимодействии,
  - самооценку умения обосновывать собственную позицию,
  - самооценку умения учитывать в коммуникативном взаимодействии позиции других людей,
  - самооценку умения участвовать в командной работе и помогать команде получить хороший результат,
  - самооценку умения проявлять в сотрудничестве уважение и терпимость к другим;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

## **Предметные результаты**

### **Числа и арифметические действия с ними**

Обучающийся научится:

- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;
- выполнять деление многозначного числа на двузначное и трехзначное число;
- проверять правильность вычислений с помощью алгоритма, обратного действия, оценки, прикидки результата, вычисления на калькуляторе;
- выполнять устные вычисления с многозначными числами, сводящиеся к действиям с числами в пределах 100;
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами в пределах 1 000 000 000, содержащих 4—6 действий (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю числа и число по доле;
- читать и записывать дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями;
- находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- читать и записывать смешанные числа, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, пред-

ставлять смешанное число в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные числа (с одинаковыми знаменателями дробной части);

- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными числами;
- выполнять деление круглых чисел (с остатком);
- находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части;
- создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действиях с ними;
- решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;
- составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.

### **Работа с текстовыми задачами**

Обучающийся научится:

- самостоятельно анализировать задачи, строить модели, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
- решать составные задачи в 2—5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида  $a = bc$ );
- решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);
- решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей и смешанных чисел;
- решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;
- решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;
- решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием: определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;
- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
- при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;
- анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6—8 действий на все изученные действия с числами;
- решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части;
- решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;
- решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.

### **Геометрические фигуры и величины**

Обучающийся научится:

- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
- находить площади фигур, составленных из квадратов, прямоугольников и прямоугольных треугольников;
- непосредственно сравнивать углы методом наложения;
- измерять величину углов различными мерками;
- измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;
- находить сумму и разность углов;
- строить угол заданной величины с помощью транспортира;
- распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;
- при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);
- делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространять на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.

#### **Величины и зависимости между ними**

Обучающийся научится:

- использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объема, массы, времени в вычислениях;
- преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
- пользоваться новыми единицами площади в ряду изученных единиц —  $1 \text{ мм}^2$ ,  $1 \text{ см}^2$ ,  $1 \text{ дм}^2$ ,  $1 \text{ м}^2$ , **1 а**, **1 га**,  $1 \text{ км}^2$ ; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;
- устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы  $S = (a \cdot b) : 2$ ;
- находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;
- распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;
- называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;
- строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;
- наблюдать с помощью координатного луча и таблиц зависимости между величинами, описывающими одновременное равномерное движение объектов, строить формулы скоростей сближения и удаления для всех случаев одновременного равномерного движения и формулу одновременного движения  $s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр}}$ , использовать построенные формулы для решения задач;
- распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их координатам;
- читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;

- читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;
- придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
- использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;
- наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
- определять по формулам вида  $x = a + bt$ ,  $x = a - bt$ , выражающих зависимость координаты  $x$  движущейся точки от времени движения  $t$ ;
- строить и использовать для решения задач формулы расстояния  $d$  между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени  $t$  для движения навстречу друг другу ( $d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$ ), в противоположных направлениях ( $d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$ ), вдогонку ( $d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$ ), с отставанием ( $d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$ );
- кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстоянии», расшифровывать коды;
- определять по графику движения скорости объектов;
- самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

### **Алгебраические представления**

Обучающийся научится:

- читать и записывать выражения, содержащие 2—3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;
- записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и распределительное свойства сложения и умножения, правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы на число, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида  $a + x = b$ ,  $a - x = b$ ,  $x - a = b$ ,  $a \cdot x = b$ ,  $a : x = b$ ,  $x : a = b$  в умственном плане на уровне автоматизированного навыка, уметь обосновывать свой выбор действия, опираясь на графическую модель, комментировать ход решения, называя компоненты действий;
- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3—4 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;
- читать и записывать с помощью знаков  $>$ ,  $<$ , I, J строгие, нестрогие, двойные неравенства;
- решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно, записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику.

Обучающийся получит возможность научиться:

- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:
  - определять множество корней нестандартных уравнений;
  - упрощать буквенные выражения;
- использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний.

### **Математический язык и элементы логики**

Обучающийся научится:

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков  $>$ ,  $<$ ,  $I$ ,  $J$ , знак приближенного равенства  $\approx$ , обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения;
- определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний; строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если... то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;
- решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера—Венна;
- строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4 класса.

#### **Работа с информацией и анализ данных**

Обучающийся научится:

- использовать для анализа, представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;
- работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль и важные замечания, проверять понимание текста;
- выполнять проектные работы по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос» (по заданной или самостоятельно выбранной теме), составлять план поиска информации, отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;
- выполнять творческие работы по теме: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика, 4 класс».

Обучающийся получит возможность научиться:

- конспектировать учебный текст;
- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса и стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися; составлять порт-фолио ученика 4 класса.

## Содержание учебного предмета

### 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.

### **Величины и зависимости между ними (20 ч)**

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Формула площади прямоугольного треугольника:  $S = (a \cdot b) : 2$ .

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:

$v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$  и  $v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$ . Формулы расстояния  $d$  между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени  $t$  для движения навстречу друг другу ( $d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$ ), в противоположных направлениях ( $d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$ ), вдогонку ( $d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$ ), с отставанием ( $d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$ ). Формула одновременного движения:  $s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$

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  $\geq, \leq$ . 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, изученных в 4 классе.

## Тематическое планирование

Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	всего	контрольных	практических	
Числа и арифметические действия с ними	35	2		Учи.ру , Яндекс.Учебник
Работа с текстовыми задачами	42	1		Учи.ру , Яндекс.Учебник
Геометрические фигуры и величины	15			Учи.ру , Яндекс.Учебник
Величины и зависимости между ними	20			Учи.ру , Яндекс.Учебник
Алгебраические представления	6	1		Учи.ру , Яндекс.Учебник
Математический язык и элементы логики	2			Учи.ру , Яндекс.Учебник
Работа с информацией и анализ данных	16	1		Учи.ру , Яндекс.Учебник

**Поурочно-тематическое планирование по предмету «Математика» 4 класс  
(4 часа в неделю - 136 часа в год)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дом. задание
		всего	контрольных	практических		
1	Решение неравенства	1		0		С.4 №9, №10 (б)
2	Множество решений	1		0		С.5 правило, с.6 №8, 11 (в)
3	Решение задач	1		0		С.7 №7 (б), с.8 №10 (в, г)
4	Знаки $\leq$ и $\geq$	1		0		С.9 правило, с.10 №9 (б, г), №11 (в)
5	Двойное неравенство	1		0		С.11 правило, с.13 №10 (в), №11 (б)
6	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.15 №10 (г), №14 (б)
7	Оценка суммы	1		0		С.16 правило, с.17 №9 (б), №11 (б)
8	Оценка разности	1		0		С.18 правило, с.19 №10, №13 (б)
9	Решение задач	1		0		С.20 №8 (б), с.21 №11 (б)
10	Оценка произведения	1		0		С.22 правило, с.23 №6 (б), №9 (б)
11	Оценка частного	1		0		С.25 правило, с.26 №5(б), №8 (в)
12	Решение задач	1		0	Пр.р.	С. 28 №5 (б), с.29 №7 (2)
13	Прикидка результатов арифметических действий	1		0		С.30 правило, с.31 №4, №9 (б)
14	Решение задач	1		0		С.32 №5, №7 (в)
15	Деление с однозначным частным	1	1	0		С.34 правило, с.35 № 4 (в), №7 (б)
16	Оценка арифметических действий	1		0		-
17	Работа над ошибками. Деление с однозначным частным (с остатком)	1		0		С.36 правило, с.37 №7 (б), №9 (б)
18	Решение задач	1		0		С.39 №9 (б), №11
19	Деление на двузначное число	1		0		С.40 правило, с.41 №7, №8 (б)
20	Решение задач	1		0		С.42 №2 (2 стр.), №4 (б)
21	Деление на трехзначное число	1		0		С.44 правило, №3 (в, г), №5

	ло					
22	Решение задач	1		0		С.47 №9 (а, б), №10
23	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.48 №4, №5
24	Оценка площади фигуры	1		0		С.50 правило, с.51 №6 (б), №7
25	Приближенное вычисление площадей	1		0		С.52 правило, с.53 №5, №6
26	Решение задач	1		0		С.54 №5 (б), с.55 №8
27	Контрольная работа «Деление на двузначное и трёхзначное число»	1	1	0	К.р.	-
28	Работа над ошибками. Изменения и дроби	1		0		С.56 правило, с.57 №3, №8 (б)
29	Из истории дробей	1		0		С.57 №6 (в), №7
30	Доли	1		0		С.61 правило, с.62 №8 (б), №9
31	Решение задач	1		0		С.64 №10, №14 (устно)
32	Сравнение долей	1		0		С.65 правило, с.66 №10, №13
33	Решение задач	1		0		С.68 №7, №9
34	Нахождение доли числа	1		0		С.69 правило, с.70 №6, №8
35	Проценты	1		0		С.71 правило, с.72 №5, №6
36	Решение задач	1		0		С.73 №3 (б), №7 (б)
37	Нахождение числа по его доле	1		0		С.75 правило, с.76 №6, №10
38	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.78 №6 (б), №10
39	Дроби	1		0		С.79 правило, с.80 №7, №8 (б)
40	Сравнение дробей	1		0		С.81 правило, с.82 №7, №10 (в)
41	Решение задач	1		0		С.84 №9, №10
42	Нахождение части числа	1		0		С.85 правило, с.86 №5, №6 (б)
43	Решение задач	1		0		С.88 №6, №7
44	Нахождение числа по его части	1		0		С.89 правило, с.90 №5 (б), №7
45	Площадь прямоугольного треугольника	1		0		С.91 правило, с.92 №7, №8
46	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.94 №3, с.95 №9 (б)
47	Деление и дроби	1		0		С.3 правило, с.4 №8, №9 (б)

48	Нахождение части одного числа от другого	1		0		С.5 правило, с.7 №12 (б), №13
49	Решение задач	1		0		С.8 №7, с.9 №13
50	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	1		0		С.10 правило, с.11 №7, №8
51	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		0		С.12 правило, с.13 №10, №11
52	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.15 №9, №10
53	Правильные и неправильные дроби	1		0		С.16 правило, с.17 №6, №8
54	Контрольная работа «Дроби»	1	1	0	К.р.	-
55	Работа над ошибками. Правильные и неправильные части величин	1		0		С.18 правило, с.19 №7, №10
56	Задачи на части	1		0		С.20 правило, с.21 №7 (б), №8
57	Решение задач	1		0		С.23 №7, №9
58	Смешанные числа	1		0		С.24 правило, с.26 №9 (в), №10
59	Выделение целой части из неправильной дроби	1		0		С.27 правило, с.28 №8, №12
60	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.30 №10, №11
61	Перевод смешанного числа в неправильную дробь	1		0		С.31 правило, С.32 №6, №9
62	Решение задач	1		0		С.34 №9
63	Сложение и вычитание смешанных чисел	1		0		С.35 правило, с.37 №8, №10
64	Сложение смешанных чисел с переходом через единицу	1		0		С.38 правило, с.39 №7, №8
65	Решение задач	1		0		С.41 №11
66	Вычитание смешанных чисел с переходом через единицу	1		0		С.42 правило, с.44 №10 (устно), №12
67	Решение задач	1		0		С.45 №5 (б), с.46 №9
68	Свойства действий со смешанными числами	1		0		С.48 правило, с.49 №5 (в), №6
69	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.50 №2, с.51 №6 (2)

70	Решение задач	1		0		С.53 №10, №7 (б)
71	Контрольная работа «Действия со смешанными числами»	1	1	0	К.р.	-
72	Работа над ошибками. Шкалы.	1		0		С.54 правило, с.56 №9, №11
73	Числовой луч	1		0		С.57 правило, с.59 №8, №10 (б)
74	Координаты на луче	1		0		С.60 правило, №4 (б), №9 (а)
75	Расстояние между точками координатного луча	1		0		С.63 правило, с.64 №7 (в), №8 (в)
76	Решение задач	1		0		С. 67 №7(в), №8
77	Движение точек по координатному лучу	1		0		С.69 правило, с.71 №11 (б), №12 (б)
78	Решение задач	1		0		С.72 №4, с. 73 №7 (б)
79	Одновременное движение двух объектов	1		0	Пр.р.	С.75 правило, с.77 №6,7
80	Скорость сближения	1		0		С. 78 правило, с.79 №8, №10 (б)
81	Скорость удаления	1		0		С.81 правило, с.83 №10, 15
82	Решение задач	1		0		С. 86 №8, 12 (б)
83	Встречное движение	1		0		С. 87 правило, с. 89 №9, 11
84	Движение в противоположных направлениях	1		0		С. 90 правило, с.91 №6, с. 92 №7 (б)
85	Решение задач	1		0	Пр.р.	С. 95 №13(а)
86	Движение вдогонку	1		0		С. 96 правило, с.97 №6, с.98 №10 (б)
87	Движение с отставанием	1		0		С.99 правило, с.101 №7, 9
88	Решение задач	1		0		С. 102 №4, с. 104 №12
89	Формула одновременного движения	1		0		С. 105 правило, с.106 №6, с. 107 №9
90	Задачи на одновременное движение	1		0		С.109 №7, с.110 №13 (в, г)
91	Задачи на одновременное движение	1		0		С. 112 №3,7

92	Задачи на одновременное движение	1		0	Пр.р.	С. 114 №9 (б), №10
93	Задачи на одновременное движение	1		0		С.116 №4, 6
94	Задачи на одновременное движение	1		0		С.118 №8, №10 (б)
95	Действия с составными именованными числами	1		0		С.119-120 правило, с.121 3(к, л), № №7
96	Новые единицы площади	1		0		С.122 правило, с.123 №8, с.124 №11
97	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.126 №8 (б), №10
98	Сравнение углов	1		0		С.3 правило, с.5 №11, №12 (в, г)
99	Развернутый угол. Смежные углы	1		0		С.6 правило, с.8 №8, №9 (г)
100	Решение задач	1		0		С.10 №9, 10
101	Измерение углов	1	1	0	К.р.	С.11 правило, с.13 №9, №11(г)
102	Контрольная работа за III четверть «Задачи на движение»	1		0		-
103	Работа над ошибками. Угловой градус	1		0		С.14 правило, с.16 №10, 11
104	Транспортир	1		0		С.17-18 правило, с.20 №11, 12
105	Решение задач	1		0		С.22 №10, №13(б II)
106	Построение углов с помощью транспортира	1		0		С.24 правило, с.25 №8, с.26 №11
107	Решение задач	1		0		С.27 правило, с.29 №9, №11(г)
108	Центральный угол	1		0		С.30 правило, с.31 №12(г), с.32 №17
109	Круговые диаграммы	1		0		С.33 правило, с.35 №9, 11
110	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.37 №8, с.38 №12
111	Столбчатые и линейные диаграммы	1		0		С.39 правило, с.42 №4(б), №6

112	Решение задач	1		0		С.44 №6
113	Решение задач	1		0		С.44 №7
114	Пара элементов	1		0		С.46 правило, с.47 №11,13
115	Передача изображений	1		0		С.48 правило, с.50 №9, 10 (б),
116	Решение задач	1		0		С.52 №7, 9
117	Координаты на плоскости	1		0		С.53 правило, с.55 №6, 7 (б)
118	Построение точек по их координатам	1		0		С.56 правило, с.58 №9, 11(б)
119	Решение задач	1		0	Пр.р.	С.60 №5 (б, г), № 6
120	Точки на осях координат	1		0		С.61 правило, с.63 №8(б), №12
121	Решение задач	1		0		С.65 №6
122	График движения	1		0		С.66-67 правило, с.68 №6(б), №7(б)
123	Итоговая контрольная работа	1	1	0	К.р.	
124	Работа над ошибками. Чтение и построение графиков движения	1		0		С.71 №7
125	Графики одновременного движения	1		0		С.72 правило, с.74 №5, №7(б)
126	Составление рассказов по графикам движения	1		0		С.75 правило, с.78 №9
127	Решение задач	1		0		С.80 №7(б), с.81 №12
128	Повторение. Нумерация.	1		0		С.82 №7
129	Повторение. Именованные числа.	1		0		С.83 №13
130	Повторение. Решение уравнений.	1		0		С.85 №26(д, е)
131	Повторение. Выражения.	1		0	Пр.р.	С.86 №36
132	Повторение. Арифметические действия с числами.	1		0		С.87 №43

133	Повторение. Решение задач.	1		0		С.89 №52, 53
134	Повторение. Решение уравнений.	1		0		С.90 №64, с.91 №66
135	Повторение. Решение геометрических задач.	1		0		С.93 №79, 80
136	Повторение. Дроби.	1		0		-

### **Используемый учебно-методический комплект**

- обязательные учебные материалы для ученика:  
Учебник «Математика» в 3-х частях; 4 класс (автор Л.Г. Петерсон)
- методические материалы для учителя:  
Методические рекомендации для учителя по курсу «Математика» для 4 класса (автор Л.Г. Петерсон)
- цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:  
платформы Учи.ру , Яндекс.Учебник.

